



**Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж судостроения и прикладных технологий»**

Подписано цифровой
подписью:
Добрякова Марина
Геннадьевна
Дата: 2025.09.25
16:36:12 +03'00'

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа
подготовки специалиста среднего звена**

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

На базе основного общего образования

**Квалификация выпускника
Техник - технолог**

**Одобрено протоколом педагогического
совета:**

Протокол от 19.06.2023 № 26

**Утверждено Приказом
СПб ГБПОУ КСИПТ:**

Приказ от 21.06.2023 №145

**Согласовано с предприятием-работодателем
АО «Адмиралтейские верфи»**

Начальник Управления по работе с персоналом
АО «Адмиралтейские верфи»
_____ /Кулагина М.А.
подпись ФИО



2023 г.

Содержание

Раздел 1. Общие положения	3
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы.....	4
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	5
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	5
4.1. Общие компетенции.....	5
4.2. Профессиональные компетенции	9
Раздел 5. Примерная структура образовательной программы	31
5.1. Учебный план	31
5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)	38
5.3. Календарный учебный график	45
5.4. Рабочая программа воспитания	63
Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы	63
6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы	63
6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы	87
6.3. Требования к практической подготовке обучающихся	88
6.4. Требования к организации воспитания обучающихся.....	88
6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы	88
6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы	89
Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации	89
 Приложение 1. Матрица компетенции выпускника	
Приложение 2. Рабочие программы профессиональных модулей	
Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин	
Приложение 4. Рабочая программа воспитания	
Приложение 5. Содержание ГИА	
Приложение 6. Дополнительный профессиональный блок	

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022 №444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения» (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности.

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП-П:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022 №444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Отделочник изделий из древесных материалов» от 21.12.2015 № 1038н;
- Постановление Правительства РФ от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении» от 29.06.2021 № 435н;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением» от 14.07.2021 № 472н;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с программным управлением» от 29.06.2021 № 431н.

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП-П:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

КК – корпоративные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

ЕН – естественно-научный и математический цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл/общепрофессиональная дисциплина;

П – профессиональный цикл;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

ПА – промежуточная аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДПБ – дополнительный профессиональный блок;

ОПБ – обязательный профессиональный блок;

КОД – комплект оценочной документации;

ЦПДЭ – центр проведения демонстрационного экзамена.

РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С УЧЕТОМ СЕТЕВОЙ ФОРМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте в организации или на предприятии с широким использованием в обучении цифровых технологий.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: Техник-технолог.

Выпускник образовательной программы по квалификации Техник-технолог осваивает общие виды деятельности: «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»; «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»; «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»; «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»; «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве».

Направленность образовательной программы, при сетевой форме реализации программы, конкретизирует содержание образовательной программы путем ориентации на следующие виды деятельности

Наименование направленности (в соответствии с квалификацией работодателя)	Вид деятельности (по выбору) в соответствии с направленностью
АО «Адмиралтейские верфи»	
ВД сформированные ОО совместно с работодателем	
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16045 Оператор станков с программным управлением)

Получение образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: Техник-технолог – 4176 академических часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации Техник-технолог – 2 года 8 месяцев.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования по квалификации: Техник-технолог – 5 652 академических часа, со сроком обучения 3 года 10 месяцев.

РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3.1. ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ:

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников: 25 Ракетно-космическая промышленность; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды деятельности в промышленности.

3.2. Матрица компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении образовательной программы «Профессионалитет», представлена в Приложении 1.

3.3. Профессиональные модули формируются в соответствии с выбранными видами деятельности.

РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно К различным контекстам	Уо 01.01	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
		Уо 01.05	составлять план действия;
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
		Уо 01.08	реализовывать составленный план;
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Зо 01.01	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01	Умения: определять задачи для поиска информации;
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации;
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

		Зо 02.01	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
		Зо 02.02	приемы структурирования информации;
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 03.01	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею;
		Уо 03.09	определять источники финансирования
		Зо 03.01	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации;
		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
		Зо 03.07	кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.01	Умения: организовывать работу коллектива и команды;
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Зо 04.01	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;

		Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уо 05.01	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Зо 05.01	Знания: особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Уо 06.01	Умения: описывать значимость своей специальности
		Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
		Зо 06.01	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
		Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности;
		Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
		Уо 07.03	Организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		Зо 07.01	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;

		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
		Зо 07.04	принципы бережливого производства;
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Уо 08.01	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Зо 08.01	Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.01	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
		Зо 09.01	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
		Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
		Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
		Зо 09.04	особенности произношения;
		Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование	Код	Показатели освоения компетенции

	Компетенции		
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Н 1.1.01	Навыки/практический опыт: проводить качественный анализ и выполнять расчеты количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий
		Н 1.1.02	Устанавливать технологические нормы на изготовление машиностроительных изделий
		У 1.1.01	Умения: Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах
		У 1.1.02	Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий
		У 1.1.03	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах
		У 1.1.04	Использовать САПР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
		З 1.1.01	Знать: Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);
		З 1.1.02	Единую систему технологической документации (ЕСТД)
		З 1.1.03	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий
		З 1.1.04	Порядок и правила измерения времени выполнения частей технологического процесса изготовления машиностроительных изделий

		З 1.1.05	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий
		З 1.1.06	САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них
		З 1.1.07	Возможности САРР-систем по оформлению технологической документации
	ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Н 1.2.01	Навыки/практический опыт: выбора метода получения заготовок на основе анализа технологичности изготовления
		У 1.2.01	Умения: оценку различных методов получения заготовки в зависимости от конфигурации, типа производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия
		У 1.2.02	Определять оптимальный метод и конфигурацию заготовки в зависимости от условий производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия
		З 1.2.01	Знания: Методы получения заготовок, их достоинства и недостатки
		З 1.2.02	Марки и свойства материалов, используемых в машиностроении
		З 1.2.03	Методики определения операционных припусков и назначения допусков на обработку
	ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительно	Н 1.3.01	Навыки/практический опыт: Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с ручным управлением
		Н 1.3.02	Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с устройством числового программного управления (далее - ЧПУ)

	м производстве	У 1.3.01	Умения: Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения
		У 1.3.02	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ
		У 1.3.03	Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
		У 1.3.04	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП)
		У 1.3.05	Выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности применения по технологическим параметрам
		З 1.3.01	Знания: Типовые Технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
		З 1.3.02	Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
		З 1.3.03	Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
		З 1.3.04	Правила выбора обрабатывающего инструмента
		З 1.3.05	Понятие технологического перехода
		З 1.3.06	Правила определения последовательности обработки деталей на станках с ручным управлением и с устройством ЧПУ

ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Н 1.4.01	Навыки/практический опыт: Выбора схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с УЧПУ
	Н 1.4.02	Определение видов и количества необходимых режущих инструментов и оснастки для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с УЧПУ
	У 1.4.01	Выбирать схемы базирования заготовок простых деталей типа тел вращения на основе анализа конструкции заготовки
	У 1.4.02	Выбирать приспособления для закрепления заготовок простых деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением на основе анализа конструкции заготовки, технологических особенностей детали и технологических возможностей приспособлений
	У 1.4.03	Выбирать режущие инструменты для выполнения операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ на основе анализа технологически возможностей
	У 1.4.04	Выбирать способ базирования заготовки или детали
	З 1.4.01	Знать: Конструкции и назначения режущих инструментов, используемых на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
	З 1.4.02	Классификацию, маркировку обрабатывающего инструмента, технические характеристики и возможности применения
	З 1.4.03	Понятие технологической базы и требования к базированию
	З 1.4.04	Правила выбора технологических баз при проектировании операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ

		З 1.4.05	Конструкции и назначение станочных приспособлений для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ
	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т. ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Н 1.5.01	Навыки/практический опыт: Расчет операционных припусков и определение межпереходных размеров для операций изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
		Н 1.5.02	Выбор технологических режимов обработки для изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
		У 1.5.01	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ручным управлением
		У 1.5.02	Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
		У 1.5.03	Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников
		У 1.5.04	Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали
		У 1.5.04	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку
		З 1.5.01	Основы теории резания
		З 1.5.02	Понятие технологических режимов обработки
		З 1.5.03	Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ

		З 1.5.04	Методики назначения технологических режимов обработки
		З 1.5.05	Понятие припуска на обработку
		З 1.5.06	Правила определения допустимого размера
		З 1.5.07	Алгоритм расчета размерных цепей
	ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Н 1.6.01	Навыки/практический опыт: Оформления технологической документации на Технологическую операцию (операционной карты) для изготовления простых деталей
		Н 1.6.02	разработки технологической документации по изготовлению простых деталей с применением систем автоматизированного проектирования
		У 1.6.01	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями
		У 1.6.02	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ
		У 1.6.03	Определять количество установов, технологических и вспомогательных переходов при проектировании операций обработки на различных станках с ручным управлением и станков с УЧПУ
		У 1.6.04	Использовать САРР-системы для создания и изменения форм технологических документов
		У 1.6.05	Использовать текстовые редакторы (процессоры) и системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления типовых технологических процессов
		З 1.6.01	Знать: Единая система технологической подготовки производства

		З 1.6.02	Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ
		З 1.6.03	Основные принципы организации баз данных
		З 1.6.04	Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных
		З 1.6.05	Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов
		З 1.6.06	САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	Н 2.1.01	Навыки/практический опыт: Составление УП для изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ
		У 2.1.01	Умения: Разрабатывать структуру УП для обработки заготовки простых деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ
		У 2.1.02	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в УП
		У 2.1.03	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП

		У 2.1.04	Проверять файл УП на целостность и восприимчивость УЧПУ
		У 2.1.05	Осуществлять обмен файлами УП между программ носителем и УЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода
		З 2.1. 01	Знания: Типы УЧПУ, применяемые на токарных станках
		З 2.1. 02	Формат УП для УЧПУ конкретного типа
		З 2.1.03	Оси координат и направления движений рабочих органов токарных станков с ЧПУ

		3 2.1.04	Структура УП для УЧПУ токарных, фрезерных, сверлильных и расточных станков
		3 2.1.05	Формат УП для УЧПУ конкретного типа
		3 2.1.06	Символы кодирования геометрических функций в УП
		3 2.1.07	Символы кодирования технологических функций в УП
		3 2.1.08	Символы кодирования вспомогательных функций в УП
		3 2.1.09	Графические и управляющие символы в УП
		3 2.1.10	Виды программноносителей для УЧПУ
		3 2.1.11	Оси координат и направления движения рабочих органов универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станков с ЧПУ
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	Н 2.2.01	Навыки/практический опыт: разработки управляющих программ с помощью CAD/CAM систем
		У 2.2.01	Уметь: Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП
		У 2.2.02	Разрабатывать УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем
		У 2.2.03	Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП
		У 2.2.04	Записывать и считывать файлы УП на программноносители
		З 2.2.01	Знать: Последовательность формирования структуры УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем

		3 2.2.02	Правила кодирования геометрической, технологической и вспомогательной информации в УП
		3 2.2.03	Методику исправления синтаксических ошибок в структуре УП в CAD/CAM системе
		3 2.2.04	Методику записи и считывания файлов УП на программноносителе
		3 2.2.05	Архитектуру и управляющие команды CAD/CAM систем
		3 2.2.06	Правила работы в CAD/CAM системах
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Н 2.3.01	Навыки/практический опыт: осуществления проверки управляющих программ с помощью визуального контроля, проверку файла УП на целостность и восприимчивость УЧП, на отсутствие синтаксических ошибок
		Н 2.3.01	корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании
		У 2.3.01	Уметь: выявлять и исправлять ошибки при обмене файлами УП между программноносителем и УЧПУ
		У 2.3.02	Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП
		У 2.3.03	Вносить корректировки в управляющие программы
		З 2.3.01	Знать: типовые ошибки в управляющих программах и способы их выявления
		З 2.3.02	Методику исправления ошибок при обмене файлами УП между программноносителем и УЧПУ
		З 2.3.03	Методику проверки файла УП на целостность и восприимчивость УЧПУ
		З 2.3.04	Последовательность внесения корректировок в управляющие программы

Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки Изделий с применением конструкторской и технологической документации	Н 3.1.01	Навыки/практический опыт: разработки технологических карт сборки изделия
		У 3.1.01	Уметь: определять рациональную последовательность сборки
		У 3.1.02	Выбирать инструменты и приспособления для сборки
		У 3.1.03	Выбирать средства и методы технического контроля и качества сборки
		У 3.1.04	Определять способы транспортировки изделий и подбор транспортных средств
		З 3.1.01	Знать: Правила чтения сборочного чертежа
		З 3.1.02	Виды технологических документов: маршрутная карта, карта эскизов, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций
		З 3.1.03	Виды инструментов и приспособлений, применяемых для сборки изделий машиностроительного производства
		З 3.1.04	Средства и методы технического контроля и качества сборки
		З 3.1.05	Виды и технологические особенности транспортных средств в механосборочных цехах
	ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Н 3.2.01	Навыки/практический опыт: выбора оборудования, инструмента и оснастки для проектирования процесса сборки изделий
		У 3.2.01	Уметь: Выбирать необходимые инструменты для сборки изделий
		У 3.2.02	Выбирать приспособления и оборудование для сборки изделий
		З 3.2.01	Виды и устройство инструментов для сборки изделий, сфера применения
		З 3.2.02	Способы выполнения работ инструментами для сборки изделий

		З 3.2.03	Виды, классификация, конструктивные особенности приспособлений
		З 3.2.04	Специальное оборудование для сборки изделий в машиностроительном производстве
	ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Н 3.3.01	Навыки/практический опыт: оформления технологической документации на выполнение сборки машиностроительных изделий
		У 3.3.01	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий
		У 3.3.02	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий
		У 3.3.03	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектующая карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций)
		У 3.3.04	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации
		З 3.3.01	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий
		З 3.3.02	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП
		З 3.3.03	Методика и правила определения последовательности сборки изделия
		З 3.3.04	Правила расчета нормативов выполнения операций сборки
		З 3.3.04	Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов
	ПК 3.4. Реализовывать технологический	Н 3.4.01	Навыки/практический опыт: выполнения сборки узлов машин

	Процесс сборки изделий машиностроительного производства	У 3.4.01	Использовать технологическую документацию для выполнения сборки узлов машин
		У 3.4.02	Применять инструменты и приспособления для выполнения процесса сборки
		У 3.4.03	Применять механизированные средства для сборки изделий
		У 3.4.04	Выполнять приемы сборки с соблюдением требований технологического процесса и охраны труда
		З 3.4. 01	Технологию выполнения операций сборки
		З 3.4. 02	Конструкцию и требования к эксплуатации механизированных инструментов и приспособлений для сборки
		З 3.2.03	Правила безопасности выполнения работ при работе с инструментом и при сборке изделий
	ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	Н 3.5.01	Навыки/практический опыт: определения качества сборки и разработки мероприятий по их устранению
		У 3.5.01	Использовать измерительные инструменты для определения качества сборки
		У 3.5.02	Анализировать документы для оценки правильности исполнения технологии сборки
		У 3.5.02	Разрабатывать план мероприятий по предупреждению и устранению несоответствия сборочных изделий
		З 3.5.01	Знать: параметры качества сборки
		З 3.5.02	Контролируемые параметры сборки в зависимости от конструкции изделия
		З 3.5.03	Признаки несоответствия качества сборки технологическим требованиям
		З 3.5. 04	Причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества

		3 3.5. 05	Способы выявления несоответствий и допустимые отклонения от нормы
		3 3.5. 06	Виды мероприятий, обеспечивающие соблюдения параметров качества сборки
		3 3.5. 07	Форма плана по устранению соответствий при сборке
	ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Н 3.6.01	Навыки/практический опыт: планирования участков механосборочных цехов по стадиям технологического процесса
		У 3.6.01	Уметь: Составлять перечень участков, необходимых для изготовления изделий в соответствии со стадиями механосборочного производства
		У 3.6.02	Разрабатывать планировку участка в соответствии с производственными задачами на основе существующей нормативной документации
		У 3.6.03	Оформлять документацию по движению изделия по стадиям производства с учетом принципов бережливого производства и с учетом обеспечения повышения производительности труда
		3 3.6.01	Знать: Виды участков машиностроительного производства и их задачи
		3 3.6.02	Виды размещаемого на участках оборудования в зависимости от исполнения производственных задач
		3 3.6.03	Нормы размещения оборудования на производственных участках различного назначения
		3 3.6.04	Правила эргономики при планировании производственного участка
		3 3.6.05	Формулы для расчетов показателей
		3 3.6.06	Правила оформления чертежа плана участка и сопроводительной документации

Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Н 4.1.01	Навыки/практический опыт: диагностирования общего состояния металлорежущего оборудования
		Н 4.1.02	определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств
		У 4.1.01	Уметь: осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования
		У 4.1.02	определять причины неисправностей и отказов систем сборочного оборудования, выбирать методы и способы их устранения
		У 4.1.02	Использовать инструменты, приспособления и автоматизированные средства для диагностики неисправностей металлорежущего оборудования
		З 4.1.01	Знать: понятия годности, неисправности и отказа металлорежущего оборудования
		З 4.1.02	виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования
		З 4.1.03	Причины возникновения неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования
		З 4.1.04	Методы и способы выявления неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования
		З 4.1.05	Классификация устройств автоматического контроля качества изделий
	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению	Н 4.2.01	Навыки/практический опыт: регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования

	неполадок, отказов	Н 4.2.02	постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке
		У 4.2.01	Оценивать соответствие фактических режимов работы эксплуатируемого оборудования установленным режимам
		У 4.2.02	Выполнять установку режимов обработки на эксплуатируемом оборудовании
		У 4.2.03	Формулировать задачи для персонала по видам работ по наладке станков и оборудования
		У 4.2.03	Контролировать исполнение работ по наладке станков и оборудования
		З 4.2.01	Знать: состав технической документации на эксплуатацию сборочного оборудования
		З 4.2.02	виды и правила организации работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования
		З 4.2.03	Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию
		З 4.2.04	основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования
	ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Н 4.3.01	Навыки/практический опыт: планирования работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям
		Н 4.3.02	выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт
		У 4.3.01	Уметь: организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования

		У 4.3.02	Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации, производственных задачи и нормативных требований
		У 4.3.03	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования
		З 4.3.01	Знать: степени износа узлов и элементов сборочного оборудования
		З 4.3.02	причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации
		З 4.3.03	правила проведения наладочных работ и выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт
		З 4.3.04	правила взаимодействия с подчинённым и руководящим составом
	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	Н 4.4.01	Навыки/практический опыт: в обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования
		Н 4.4.02	организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами
		У 4.4.01	Уметь: рассчитывать нормы времени и их структуры по операциям
		У 4.4.02	применять SCADA-системы в ресурсном обеспечении работ
		У 4.4.03	проводить расчёты наладки сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки
		У 4.4.04	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования;

		З 4.4.01	Знать: виды работ по устранению неполадок, наладке и подналадке сборочного оборудования
		З 4.4.02	Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ
		З 4.4.03	Основы оценки состояния и уровня организации подготовки производства
		З 4.4.04	Механические и электромеханические устройства сборочного оборудования
		З 4.4.05	порядок и правила организации ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования;
		З 4.4.06	нормы охраны труда и бережливого производства
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	Н 4.5.01	Навыки/практический опыт: Определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию
		Н 4.5.02	определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств
		У 4.5.01	Уметь: оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков
		У 4.5.02	применение SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования
		З 4.5.01	Знать: Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях
		З 4.5.02	стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве

		З 4.5.03	Объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования
		З 4.5.04	порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания
		З 4.5.05	контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности
		З 4.5.06	основы контроля качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования
Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	Н 5.1.01	Навыки/практический опыт: участия в планировании и организации работы подчиненного персонала
		У 5.1.01	Уметь: формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами
		У 5.1.02	нормировать работы персонала и учитывать выполнение работ;
		У 5.1.03	Разрабатывать инструкции
		У 5.1.04	Заполнять отчетно-планирующую документацию по организации технологического процесса
		З 5.1.01	Знать: основы организации труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;
		З 5.1.02	требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;
		З 5.1.03	Методику расчета норм времени на выполнение работ
		З 5.1.04	Порядок разработки инструкций, регламентирующих технологические процессы
		З 5.1.05	Виды отчетно-планирующей документации на предприятии и правила ее заполнения и предоставления

		З 5.1.06	особенности менеджмента в области профессиональной деятельности
	ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	Н 5.2.01	Навыки/практический опыт: Установления норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий
		Н 5.2.02	Разработки планов (по направлениям деятельности структурного подразделения)
		У 5.2.01	Уметь: рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами
		У 5.2.02	оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач
		У 5.2.03	выполнять расчеты по установлению норм времени на изготовление деталей и изделий
		У 5.2.04	Использовать прикладные компьютерные программы для расчета норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий
		З 5.2.01	Знать: порядок и способы установления норм времени, их особенности и области применения
		З 5.2.02	Нормативы обеспечения ресурсами (энергетическими, информационными и материально-техническими) металлообрабатывающего производства
		З 5.2.03	Алгоритмы оценки потребности в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач
		З 5.2.04	Прикладные программы для вычислений и расчетов: наименования, возможности и порядок работы в них

		3 5.2.05	Номенклатура и содержание документов, регламентирующих работу производственных участков металлообрабатывающего производства
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества		Н 5.3.01	Навыки/практический опыт: проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации
		У 5.3.01	Уметь: выбирать средства измерения для оценки качества
		У 5.3.02	определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей
		У 5.3.03	анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;
		У 5.3.04	оформлять дефектные ведомости по выявленным несоответствиям
		У 5.3.05	Разрабатывать перечень мероприятий по устранению причин выпуска продукции низкого качества
		3 5.3.01	Знать: основные признаки Объектов контроля технологической дисциплины;
		3 5.3.02	Средства измерения для оценки качества
		3 5.3.03	основные методы контроля качества детали;
		3 5.3.04	виды брака и способы его предупреждения;
		3 5.3.05	Виды документации по фиксированию и устранению причин выпуска продукции низкого качества и правила их заполнения
ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности		Н 5.4.01	Навыки/практический опыт: выполнения работ в рамках технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

	и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	У 5.4.01	Уметь: выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации
		У 5.4.02	устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента
		У 5.4.03	Определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации
		У 5.4.04	Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
		У 5.4.05	Выполнять нормы времени при производстве работ
		З 5.4.01	Знать: основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
		З 5.4.02	Структуру технически обоснованной нормы времени
		З 5.4.03	основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда
		З 5.4.04	Принципы бережливого производства
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 6.1. Осуществлять подналадку станка для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса	Н 6.1.01	Навыки/практический опыт: подналадки управляющей программы для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса
		У 6.1.01	Умения: переносить управляющую программу на станок
		У 6.1.02	Выполнять корректировку управляющие программы для обеспечения точности обработки

ПК 6.2. Изготавливать детали на станках с программным управлением и на обрабатывающих центрах (ОЦ)	3 6.1. 01	Знания: основные характеристики и технические возможности управляющих программ
	3 6.1. 02	Алгоритм переноса управляющей программы на станок, оценка работоспособности
	3 6.1. 03	системы программного управления станками
	Н 6.2.01	Навыки/практический опыт: обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с технической документацией
	У 6.2.01	Умения: подготавливать рабочее место к выполнению работ
	У 6.2.02	Осуществлять подналадку металлорежущих станков с программным управлением
	У 6.2.03	Выполнять обработку детали в соответствии с технологической документацией
	3 6.2.01	Знания: правила подготовки рабочего места к началу работы на станке
	3 6.2.02	Приемы подналадки Металлорежущих станков различного вида и типа
	3 6.2.03	Принципы бережливого производства
	3 6.2.04	Виды работ оператора станка с программным управлением по обеспечению требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности

РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена **15.02.16 Технология машиностроения**

Индекс	Наименование циклов дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Учебная нагрузка обучающихся (час)						Распределение обязательной аудиторной нагрузки по курсам и семестрам (час. в семестр)														
									1 курс				2 курс			3 курс			4 курс				
			Обязательная аудиторная нагрузка						I сем		2 сем		3 сем	4 сем		5 сем	6 сем.		7 сем	8 сем.			
			Всего занятий	Теоретическое обучение (лекции, уроки)	Лабораторные и практические занятия	Практика	Курсовые работы (проект)	Самостоятельная работа	1 нед.	16 не	7 нед.	17 нед.	17 нед.	20 нед.	2 нед.	17 нед.	17 нед.	5 нед.	16 нед.	13 нед.	4 нед.	6 нед.	
1	2	3	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Обязательная часть образовательной программы			1/31/10	4833	1911	1412	1357	60	93	34	464	231	561	408	500	0	595	595	180	560	468	144	
Блок ООД			-/9/3	1404	798	606	0	0	0	31	352	175	442	204	200	0	0	0	0	0	0	0	0
ООД.01	Русский язык	-, -, Э	122	70	52	0	0	0	0	0	14/2	34/2	34/2	40/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ООД.02	Литература	-, -, ДЗ	116	85	31	0	0	0	6/6	32/2	7/1	34/2	17/1	20/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ООД.03	Иностранный язык	-, ДЗ	82	22	60	0	0	0	2/2	32/2	14/2	34/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ООД.04	История	-, ДЗ	82	62	20	0	0	0	2/2	32/2	14/2	34/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ООД.05	Обществознание	-, -, ДЗ	82	52	30	0	0	0	2/2	32/2	14/2	34/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ООД.06	Химия	-, ДЗ	82	52	30	0	0	0	2/2	32/2	14/2	34/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ООД.07	Физика	-, -, Э	194	140	54	0	0	0	2/2	16/1	14/2	51/3	51/3	60/3	0	0	0	0	0	0	0	0
ООД.08	Биология	-, ДЗ ¹	41	31	10	0	0	0	1/1	16/1	7/1	17/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ООД.09	География	-, ДЗ ¹	41	31	10	0	0	0	1/1	16/1	7/1	17/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ООД.10	Математика	-, -, Э	240	165	75	0	0	0	2/2	48/3	28/4	51/3	51/3	60/3	0	0	0	0	0	0	0	0
ООД.121	Информатика	-, ДЗ	82	22	60	0	0	0	2/2	32/2	14/2	34/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ООД.12	Основы безопасности жизнедеятельности	-, -, ДЗ	80	56	24	0	0	0	3/3	16/1	7/1	17/1	17/1	20/1	0	0	0	0	0	0	0	0
ООД.13	Индивидуальный проект	-, ДЗ	34	5	29	0	0	0	0	0	0	0	34/2		0	0	0	0	0	0	0	0
ООД.14	Физическая культура	3, ДЗ	126	5	121	0	0	0	6/6	48/3	21/3	51/3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл	1/3/0	517	202	313	0	0	2	0	0	0	0	68	80	0	119	136	0	112	0	0	0
СГ.01	История России	3	51	41	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51/3	0	0	0	0	0	0
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	-, -, -, -, ДЗ	174	74	100	0	0	0	0	0	0	0	34/2	40/2	0	34/2	34/2	0	32/2	0	0	0
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	ДЗ	68	48	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68/4	0	0	0	0	0
СГ.04	Физическая культура	3, 3, 3, 3, ДЗ	174	6	168	0	0	0	0	0	0	0	34/2	40/2	0	34/2	34/2	0	32/2	0	0	0
СГ.05	Основы бережливого производства	ДЗ	50	33	15	0	0	2/7с	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48/3	0	0	0	0
ОПБ	Обязательный профессиональный блок	-/19/7	2912	911	493	1357	60	91	3	112	56	119	136	220	0	476	459	180	448	468	0	0
	Общепрофессиональный цикл	-/8/-	580	375	189	0	0	16	3	112	56	119	34	40	0	68	68	0	64	0	0	0
ОП.01	Математика в профессиональной деятельности	ДЗ	70	48	20	0	0	2/5с	0	0	0	0	0	0	0	34/2	34/2		0	0	0	0
ОП.02	Охрана труда	ДЗ	66	44	20	0	0	2/7с	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64/4	0	0	0	0
МДМ.01	Общетехническое обеспечение профессиональной деятельности	-/5/-	444	283	149	0	0	12	3	112	56	119	34	40	0	34	34	0	0	0	0	0
ОП.03	Инженерная	-, -, ДЗ ²	85	40	43	0	0	2/2с	3/3	32/2	14/2	34/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	графика																					
ОП.04	Техническая механика	-,ДЗ	64	43	19	0	0	2/2с	0	48/3	14/2	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОП.05	Материаловедение	-,ДЗ	82	56	24	0	0	2/2с	0	32/2	14/2	34/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОП.06	Метрология, стандартизация и сертификация	ДЗ ²	67	45	20	0	0	2/2с	0	0	14/2	51/3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОП.07	Процессы формообразования и инструменты	ДЗ	70	47	21	0	0	2/5с	0	0	0	0			0	34/2	34/2	0	0	0	0	0
ОП.08	Технология машиностроения	ДЗ	76	52	22	0	0	2/3с	0	0	0	0	34/2	40/2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Профессиональный цикл	-/11/7	2332	536	304	1357	60	75	0	0	0	0	102	180	0	408	391	180	384	468	144	0
ПМ.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	-/3/2	527	170	114	210	0	33	0	0	0	0	102	80	0	119	85	108	0	0	0	0
МДК.01.01	Технологические процессы изготовления машин	-,Э	172	95	64	0	0	13/3с	0	0	0	0	51/3	40/2	0	34/2	34/2	0	0	0	0	0
МДК.01.02	Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении	-, ДЗ	145	75	50	0	0	20/4	0	0	0	0	51/3	40/2	0	34/2	0	0	0	0	0	0
УП.01	Учебная практика	-,ДЗ	102	0	0	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51/3	51/3	0	0	0	0	0
ПП.01	Производственная практика	ДЗ	108	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0
ПМ. 02	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	-/3/2	421	97	35	246	30	13	0	0	0	0	0	60	0	102	102	72	0	0	72	0
МДК 02.01	Управляющие программы изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	-,Э	175	97	35	0	30	13/5с	0	0	0	0	0	60/3	0	51/3	51/3	0	0	0	0	0
УП.02	Учебная практика	-,ДЗ	102	0	0	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51/3	51/3	0	0	0	0	0

ПП.02	Производственная практика	ДЗ	144	0	0	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0			72			72	
ПМ.03	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	-/3/1	496	103	70	306	0	17	0	0	0	0	0	40	0	102	85	0	96	156	0	0
МДК.03.01	Технологические процессы и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования	-, -, ДЗ	190	103	70	0	0	17/6с	0	0	0	0	0	40/2		51/3	34/2	0	48/3	0	0	0
УП.03	Учебная практика	-, ДЗ ³	150	0	0	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51/3	51/3	0	48/3	0	0	0
ПП.03	Производственная практика	ДЗ ⁴	156	0	0	156	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156	0	0
ПМ.04	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	-/1/1	407	87	62	252	0	6	0	0	0	0	0	0	0	51	34	0	160	156	0	0
МДК.04.01	Контроль, наладка и техническое обслуживание оборудования машиностроительного производства	-, -, ДЗ	155	87	62	0	0	6/7с	0	0	0	0	0	0	0	51/3	34/2	0	64/4	0	0	0
УП.04	Учебная практика	ДЗ ³	96	0	0	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96/6	0		0
ПП.04	Производственная практика	ДЗ ⁴	156	0	0	156	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156	0	0
ПМ.05	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	-/1/1	481	79	23	343	30	6	0	0	0	0	0	0	0	34	85	0	128	156	72	0
МДК.05.01	Планирование, организация и контроль деятельности реализации	ДЗ	138	79	23	0	30	6/7с	0	0	0	0	0	0	0	34/2	34/2	0	64/4	0	0	0

	технологических процессов в машиностроительном производстве																					
УП.05	Учебная практика	-,ДЗ ³	115	0	0	115	0	0	0	0	0	0	0	0	0		51/3	0	64/4	0	0	0
ППП.05	Производственная практика	ДЗ ⁴	228	0	0	228	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		156	72	0
ДПБ	Дополнительный профессиональный блок (АО «Адмиралтейские верфи)	2/4/1	639	216	111	294	0	18	2	112	14	34	187	200	72	0	0	0	0	0	0	0
	Общепрофессиональный цикл	2/1/-	190	132	56	0	0	2	2	112	0	0	34	40	0	0	0	0	0	0	0	0
ОП.09	Введение специальности в	3	80	56	24	0	0	0		80/5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОП.10	Психология общения	3	34	25	9	0	0	0	2/2	32/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОП.11	Электротехника и электроника	-, ДЗ	76	51	23	0	0	2/3с	0	0	0	0	34/2	40/2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Профессиональный цикл	-/3/1	449	84	55	294	0	16	0	0	14	34	153	160	72	0	0	0	0	0	0	0
ПМ 06	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16045 Оператор станков с программным управлением)	-/3/1	449	84	55	294	0	16	0	0	14	34	153	160	72	0	0	0	0	0	0	0
МДК06.01	Технология изготовления деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса	-,ДЗ	155	84	55	0	0	16/2с	0	0	14/2	34/2	51/3	40/2	0	0	0	0	0	0	0	0
УП. 06	Учебная практика	ДЗ	222	0	0	222	0		0	0	0	0	102/6	120/6	0	0	0	0	0	0	0	0
ПП.06	Производственная практика	ДЗ	72	0	0	72	0		0	0	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0
	Всего:	2/31/12	5472	2127	1523	1651	60	111	36	576	245	595	595	700	72	595	595	180	560	468	144	
Недельная нагрузка									36	36	35	35	35	35	36	35	35	36	35	36	36	36

[illegible]

5.1. Обоснование распределения часов вариативной части ОПОП-II

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Обоснование
1	ОП.09 Введение в специальность	80	За счет часов вариативной части цикла обучающийся должен по дисциплине «Введение в специальность»: знать: - социальную значимость своей будущей профессии; - основные понятия, термины и определения своей будущей специальности; - устройство машиностроительного предприятия в современных условиях; - основные элементы конструкции токарных, фрезерных, шлифовальных станков; - современные металлорежущие станки и инструментальные системы. уметь: - пользоваться справочными материалами;
			- самостоятельно планировать и достигать ожидаемых результатов освоения основной образовательной программы; - применять полученные знания при изучении дисциплин профессионального цикла и при прохождении учебных практик
2	ОП.10 Психология общения	34	

3	ОП.11 Электротехника и электроника	76	За счет часов вариативной части цикла обучающийся должен по дисциплине «Электротехника и основы электроники»: уметь: - читать электрические схемы различной сложности; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; использовать в работе электроизмерительные приборы; пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники; знать: единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; методы расчёта и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; свойства постоянного и переменного электрического тока; принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; свойства магнитного поля; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратуру защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление, принципы действия электроприводов главного движения, движения подачи и вспомогательных движений станков с ЧПУ; типовые неисправности электрооборудования станков с ЧПУ; основы теории автоматического управления
4	ПМ. 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16045 Оператор станков с программным управлением)	449	За счет часов вариативной части цикла обучающийся должен по ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» (рабочая профессия ОКПР 16045 Оператор станков с программным управлением): освоить следующие компетенции: ПК 6.1. Осуществлять подналадку станка для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса;

			ПК 6.2. Изготавливать детали на станках с программным управлением и на обрабатывающих центрах (ОЦ); получить трудовые <u>навыки</u>: подналадки управляющей программы для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса; <u>уметь</u>: переносить управляющую программу на станок; выполнять корректировку управляющие программы для обеспечения точности обработки; подготавливать рабочее место к выполнению работ; осуществлять подналадку металлорежущих станков с программным управлением; выполнять обработку детали в соответствии с технологической документацией; <u>знать</u>: основные характеристики и технические возможности управляющих программ; алгоритм переноса управляющей программы на станок, оценка работоспособности; системы программного управления станками; правила подготовки рабочего места к началу работы на станке; приемы подналадки металлорежущих станков различного вида и типа; принципы бережливого производства; виды работ оператора станка с программным управлением по обеспечению требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
5	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	527	За счет часов вариативной части цикла обучающийся осваивает дополнительно: практический опыт: определения технологические норм на изготовление машиностроительных изделий умения: определять оптимальный метод и конфигурацию заготовки в зависимости от условий производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия; выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП); выбирать способ базирования заготовки или детали; назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников знания: единая система технологической подготовки производства; правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных; процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов

6	ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машинно-строительном производстве	421	За счет часов вариативной части цикла обучающийся осваивает дополнительно: умения: использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали; знания: порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ; виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах; методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов;
7	ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	52	За счет часов вариативной части цикла обучающийся осваивает дополнительно: умения: определять способы транспортировки изделий и подбор транспортных средств; оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектующая карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций); Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектующая карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций); Применять механизированные средства для сборки изделий знания: виды и технологические особенности транспортных средств в механосборочных цехах; виды, классификация, конструктивные особенности приспособлений; правила безопасности выполнения работ при работе с инструментом и при сборке изделий
8	ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	407	За счет часов вариативной части цикла обучающийся осваивает дополнительно: умения: диагностировать состояние металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов оборудования; организовывать регулировку механических и электромеханических устройств оборудования; выполнять расчёты, связанные с наладкой работы оборудования; рассчитывать энергетические, информационные и материально-

			технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию оборудования. знания: основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования; правила выполнения расчётов, связанных с наладкой работы оборудования; причины отклонений в формообразовании; техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования; виды неполадок эксплуатируемого оборудования; способы устранения неполадок оборудования; объёмы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ оборудования; контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования оборудования; виды контроля работы оборудования.
9	ПМ.5 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	41	За счет часов вариативной части цикла обучающийся осваивает дополнительно: умения: разрабатывать инструкции; использовать прикладные компьютерные программы для расчета норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий; разрабатывать перечень мероприятий по устранению причин выпуска продукции низкого качества знания: особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; номенклатура и содержание документов, регламентирующих работу производственных участков металлообрабатывающего производства; виды документации по фиксированию и устранению причин выпуска продукции низкого качества и правила их заполнения; принципы бережливого производства
8	Промежуточная аттестация	180	Промежуточная аттестация по модулям может проводиться в форме демонстрационного экзамена
Итого		2332	-

5.2. План обучения на предприятии (участки «Механообрабатывающий цех», «Инженерный отдел»)

№ п/ п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ/ МДК		Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Название				
1.	Работа с конструкторской и технологической документацией при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ 01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		4, 6, 8	Инженерный отдел	
2	Выбор методов получения заготовок с учетом условий производства	ПМ 01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		4, 6, 8	Инженерный отдел	
3	Выбор методов механической обработки и последовательности технологического процесса обработки и деталей машин в машиностроительном производстве	ПМ 01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		4, 6, 8	Инженерный отдел	

4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	ПМ 01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		4, 6, 8	Инженерный отдел	
5	Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	ПМ 01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		4, 6, 8	Инженерный отдел	
6	Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	ПМ. 01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		4, 6, 8	Инженерный отдел	
7	Разработка вручную управляющих программ для технологического оборудования	ПМ. 02	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве		4, 6, 8	Инженерный отдел	

8	Разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ для технологического оборудования	ПМ. 02	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве		4, 6, 8	Инженерный отдел	
9	Проверка реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	ПМ. 02	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве		4, 6, 8	Инженерный отдел	
10	Разработка технологических процессов сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	ПМ 03	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве проектирования		4, 6, 8	Инженерный отдел	
11	Выбор оборудования, инструментов и	ПМ 03	Разработка и реализация технологических		4, 6, 8		

	оснастки для осуществления сборки изделий		процессов в механосборочном производстве				
12	Разработка технологической документации по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	ПМ 03	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		4, 6, 8	Инженерный отдел	
13	Реализация технологических процессов сборки изделий машиностроительного производства	ПМ 03	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		4, 6, 8	Механообрабатывающий цех	
14	Осуществление контроля соответствия качеств сборки требованиям технологической документации, анализ причин несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участие в мероприятиях по их предупреждению и устранению	ПМ 03	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		4, 6, 8	Механообрабатывающий цех	
15	Разработка планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в	ПМ 03	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		3-4	Механообрабатывающий цех	

	соответствии с производственными задачами						
16	Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	ПМ 04	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства		4, 6, 8	Механообрабатывающий цех	
17	Организация работ по устранению неполадок, отказов	ПМ 04	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства		4, 6, 8	Механообрабатывающий цех	
18	Планирование работ по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	ПМ 04	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства		4, 6, 8	Механообрабатывающий цех	
19	Организация ресурсного обеспечения работ по наладке	ПМ 04	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства		4, 6, 8	Механообрабатывающий цех	

20	Контроль качества работ по наладке и ТО	ПМ 04	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства/ Контроль, наладка и техническое обслуживание оборудования машиностроительного производства		4, 6, 8	Механообрабатывающий цех	
21	Планирование и осуществление управления деятельностью подчиненного персонала	ПМ 05	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве		4, 6, 8	Инженерный отдел	
22	Сопровождение подготовки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	ПМ 05	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве		4, 6, 8	Инженерный отдел	

23	Контроль качества продукции, выявление, анализ и устранение причин выпуска продукции низкого качества	ПМ 05	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве		4, 6, 8	Механообрабатывающий цех	
24	Реализация технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	ПМ 05	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве		4, 6, 8	Механообрабатывающий цех	
25	Подналадка станка для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса	ПМ 06	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16045 Оператор станков с программным управлением)		4, 6, 8	Механообрабатывающий цех	

26	Изготовление деталей типа тел вращения на станках с программным управлением и на обрабатывающих центрах (ОЦ)	ПМ 06	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16045 Оператор станков с программным управлением)		4, 6, 8	Механообрабатывающий цех	

5.3.1. По программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

[illegible]

[illegible]

О П Б	Обязательный профессиональный блок	3	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	0	115			9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	183
О П · 0 3	Инженерная графика	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		35			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	50	
О П · 0 4	Техническая механика		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		48			3	3	2	2	2	2																16	
О П · 0 5	Материаловедение		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		32			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	50		
О П · 0 6	Метрология, стандартизация и сертификация																		0			2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	67		
О П · 0 9	Введение в специальность		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		80																							0		

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

П М .0 1	Разр або тка техн оло гиче ски х проц есс ов изго тов лени я дета лей маш ин	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	0	1 1 9			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	3 6	3 6	3 6	0	0	0	1 9 3
М Д К .0 1 .0 1	Техно ло гиче ские процес сы изгот овле ния машин	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		3 4			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							3 4			
М Д К .0 1 .0 2	Систе мы автом атизир ованно го проект ирова ния и прогр амми рова ния в маши ностро ении	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		3 4																						0				
У П	Учебная	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		5 1			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3							5			

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

5.4. Рабочая программа воспитания

5.4.1. Цель и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств квалифицированных рабочих, служащих, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

Задачи:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;
- организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;
- формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.4.2. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 4.

5.5. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы.

6.1.1. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

Инженерная графика

Техническая механика

Материаловедение

Метрология стандартизация и сертификация

Процессы формообразования и инструменты

Технология машиностроения

Охрана труда

Безопасность жизнедеятельности

Математика в профессиональной деятельности

История
Иностранный язык
Основы бережливого производства

Лаборатории:

Автоматизированного проектирования технологических процессов и
программирования систем ЧПУ
Цифровой метрологии

Мастерские:

Слесарная
Участок станков с ЧПУ
Участок аддитивных установок

Спортивный комплекс¹

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
- актовый зал.

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности.

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 15.02.16 Технология машиностроения должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение кабинетов

Кабинет инженерной графики

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	
2	Стулья ученические	
3	Рабочее место преподавателя	
4	Доска магнитно-маркерная	
5	Шкаф для хранения учебных пособий	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		

¹ Образовательная организация для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий,

предусмотренных учебным планом.

1	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Чертежные инструменты	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект плакатов по основным темам	
2	Учебно-наглядные пособия (на стендах и электронных носителях)	
3	Объемные модели	
4	Цифровые УМК	
Дополнительное оборудование		

Кабинет технической механики

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	
2	Стулья ученические	
3	Рабочее место преподавателя	
4	Доска магнитно-маркерная	
5	Шкаф для хранения учебных пособий	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		

III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Учебное оборудование «Механика»	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект плакатов по основным темам	
2	Учебно-наглядные пособия (на стендах и электронных носителях)	
3	Цифровые УМК	
Дополнительное оборудование		

Кабинет материаловедения

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Столы ученические	
2.	Стулья ученические	
3.	Рабочее место преподавателя	
4.	Доска магнитно-маркерная	
5.	Шкаф для хранения учебных пособий	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов	
2	Типовые комплекты учебного оборудования по изучению микроструктуры углеродистой стали (цветных сплавов, легированной стали), по закалке углеродистых и легированных сталей;	
3	Разрывная машина (с ноутбуком) (растяжение-сжатие)	
4	Машина испытательная учебная (растяжение-сжатие)	
5	Твердомер	
6	Металлографический микроскоп	
Дополнительное оборудование		

1	Универсальный учебный комплекс по сопротивлению материалов	
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		

Основное оборудование		
1	Комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»	
2	Объемные модели кристаллических решеток	
3	Образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов)	
4	Образцы неметаллических материалов	
5	Слесарные инструменты и приспособления для выполнения слесарных работ	
6	Цифровые УМК	
Дополнительное оборудование		
1	Образцы диэлектрических материалов	

Кабинет метрологии стандартизации и сертификации

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	
2	Стулья ученические	
3	Рабочее место преподавателя	
4	Доска магнитно-маркерная	
5	Шкаф для хранения учебных пособий	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1		
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект плакатов по основным темам	
2	Учебно-наглядные пособия (на стендах и электронных носителях)	
3	Установка «Испытание прямых гибких стержней на изгиб»	

4	Установка для определения центра тяжести плоских фигур	
5	Установка для изучения системы плоских сходящихся сил	
6	Установка для изучения системы плоских сходящихся сил	
7	Установка для проверки законов трения	
8	Модели червячного и цилиндрического редукторов	
9	Цифровые УМК	
Дополнительное оборудование		

Кабинет процессов формообразования и инструментов

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	
2	Стулья ученические	
3	Рабочее место преподавателя	
4	Доска магнитно-маркерная	
5	Шкаф для хранения учебных пособий	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Интерактивная система совместной работы	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект плакатов по основным темам	
2	Учебно-наглядные пособия (на стендах и электронных носителях)	
3	Цифровые УМК	
Дополнительное оборудование		

Кабинет технологии машиностроения

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	
2	Стулья ученические	
3	Рабочее место преподавателя	
4	Доска магнитно-маркерная	
5	Шкаф для хранения учебных пособий	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Интерактивная система совместной работы	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект плакатов по основным темам	
2	Учебно-наглядные пособия (на стендах и электронных носителях)	
3	Цифровые УМК	
Дополнительное оборудование		

Кабинет охраны труда

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	
2	Стулья ученические	
3	Рабочее место преподавателя	
4	Доска магнитно-маркерная	
5	Шкаф для хранения учебных пособий	
Дополнительное оборудование		

II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Интерактивная система совместной работы	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект плакатов по основным темам	
2	Учебно-наглядные пособия (на стендах и электронных носителях)	
3	Цифровые УМК	
Дополнительное оборудование		

Кабинет безопасности жизнедеятельности

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	
2	Стулья ученические	
3	Рабочее место преподавателя	
4	Доска магнитно-маркерная	
5	Шкаф для хранения учебных пособий	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		

III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Лазерный тир	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебно-наглядных пособий	
2	Комплекты индивидуальных средств защиты	
3	Робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи	
4	Контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности	
5	Учебные автоматы	
6	Винтовки пневматические	
7	Медицинская аптечка	
8	Цифровые УМК	
Дополнительное оборудование		

Кабинет математики в профессиональной деятельности

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	
2	Стулья ученические	
3	Рабочее место преподавателя	
4	Доска магнитно-маркерная	
5	Шкаф для хранения учебных пособий	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		

IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект плакатов по основным темам	
2	Набор геометрических тел	
3	Комплект измерительных инструментов	
4	Комплект учебных пособий, в том числе электронные носители	
5	Цифровые УМК	
Дополнительное оборудование		

Кабинет истории

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол учебный	
2	Стул учебный	
3	Рабочее место преподавателя	
4	Доска магнитно-маркерная	
5	Шкаф для хранения учебных пособий	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект плакатов по основным темам	
2	Комплект учебных пособий, в том числе электронные носители	
3	Цифровые УМК	
Дополнительное оборудование		

Кабинет иностранного языка

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	
2	Стулья ученические	
3	Рабочее место преподавателя	
4	Доска магнитно-маркерная	
5	Шкаф для хранения учебных пособий	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
	Интерактивные плакаты. Английский язык. Грамматика: части речи, глагол, существительное	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, поэтов, писателей и др.)	
2	Комплект учебных пособий, в том числе на электронных носителях	
3	Цифровые УМК	
Дополнительное оборудование		

Кабинет основ бережливого производства

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	
2	Стулья ученические	

3	Рабочее место преподавателя	

4	Доска магнитно-маркерная	
5	Шкаф для хранения учебных пособий	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Интерактивная система совместной работы	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект плакатов по основным темам	
2	Учебно-наглядные пособия (на стендах и электронных носителях)	
3	Цифровые УМК	
Дополнительное оборудование		

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

Библиотека, читальный зал

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	Рабочее место библиотекаря	
2	Стеллажи для книг	
3	Информационные стенды	
4	Рабочие места для читателей	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер с лицензионным программным обеспечением с выходом в Internet	
2	Многофункциональное устройство/принтер	
3	Электронная библиотека	
Дополнительное оборудование		

III Дополнительное оборудование/ Оборудование для проведения онлайн-трансляций		
Основное оборудование		
1	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (интерактивная доска, проектор, крепление) с возможностью проведения онлайн-трансляций	
2	Тележка-хранилище ноутбуков/планшетов с системой подзарядки в комплекте с ноутбуками/планшетами (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации)/Компьютер ученика (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации)	
3	Наушники для прослушивания аудио и видеоматериалов	
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Актный зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	Кресла	
2	Трибуна	
3	Занавес	
II Технические средства		
Основное оборудование		
	Акустическая система	
	Пульт микшерный	
	Микрофоны	
	Стойка микрофонная	
	Комплект коммутации	
	Световое оборудование для освещения сцены	
	Системы видеопроекции	
	Цифровое, компьютерное и коммуникационное оборудование	
Дополнительное оборудование		
III Дополнительное оборудование		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		

Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии).

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	
2	Стулья ученические	
3	Рабочее место преподавателя	
4	Доска магнитно-маркерная	
5	Шкаф для хранения учебных пособий	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Инструментальный шкаф	
2	3D сканер стационарный	
3	3D сканер лазерный ручной	
4	3D принтер	
5	Стационарный бесконтактный измерительный комплекс	
Дополнительное оборудование		
1	Стол промышленный	
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект плакатов по основным темам	
2	Учебно-наглядные пособия (на стендах и электронных носителях)	
3	Цифровые УМК	
Дополнительное оборудование		

Лаборатория цифровой метрологии

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	
2	Стулья ученические	
3	Рабочее место преподавателя	
4	Доска магнитно-маркерная	
5	Шкаф для хранения учебных пособий	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Координатно-измерительная машина	
Дополнительное оборудование		
1.	Штангенциркуль цифровой	
2.	Набор цифровых микрометров	
3.	Штангенрейсмас цифровой	
4.	Чугунная плита для штангенрейсмаса	
5.	Набор цифровых нутромеров	
6.	Дисковый нониусный микрометр	
7.	Набор микрометров с ножевидными измерительными поверхностями	
8.	Набор стальных концевых мер	
9.	Микрометрический глубиномер со сменными стержнями	
10.	Цифровой резьбовой микрометр	
11.	Микрометр цифровой для измерения резьбы	
12.	Наконечники для измерения метрической резьбы	
13.	Пара наконечников для резьбовых микрометров	
14.	Двухточечный микрометрический нутромер (микрометр для внутренних измерений) цифровой	
15.	Твердомер	
16.	Набор трёхточечных нутромеров	

17.	Программное обеспечение для КИМ	
18.	Профилометр	
19.	Адаптер крепления для профилометра	
20.	Цифровой штангенглубиномер	
21.	Набор микрометрических нутромеров	
22.	Микрометр для измерения пазов	
23.	Микрометр зубомерный (дисковый)	
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект плакатов по основным темам	
2	Учебно-наглядные пособия (на стендах и электронных носителях)	
3	Цифровые УМК	
Дополнительное оборудование		

6.1.2.4. Оснащение мастерских

Мастерская слесарная

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стулья для обучающихся	
2	Рабочее место мастера	
3	Шкаф для одежды	
4	Металлические стеллажи для хранения инструментов	
5	Доска магнитно-маркерная	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Верстак слесарный с набором инструмента	
2	Вытяжное устройство	
3	Тиски слесарные	

4	Плита поверочная разметочная	
5	Вальцы	
6	Ручной сегментный листогиб	
7	Пресс-ножницы	
8	Сварочный полуавтомат	
9	Источник питания	
10	Защитная звукопоглощающая кабина	
11	Установка плазменной резки	
12	Радиально-сверлильный станок	
13	Вертикально сверлильный станок;	
14	Вальцовочный станок электрический	
15	Комплект газоаппаратуры	
16	Углошлифовальная машина	
17	Трубогибочный станок	
18	Такелажные средства: тросы, стропы, блоки, полиспасты, опорные конструкции	
19	Такелажные механизмы: лебедки, домкраты, подкатные тележки	
20	Инструменты: набор слесарного инструмента, разметочный инструмент, кувалда, зубило слесарное	
21	Измерительные инструменты: угольник, слесарный угломер, уровень, штангенциркуль	
22	Ящик для металлических отходов	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Цифровые УМК	
2	Демонстрационные стенды, макеты	
Дополнительное оборудование		

Мастерская станков с ЧПУ

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стулья для обучающихся	
2	Рабочее место мастера	
3	Шкаф для одежды	
4	Металлические стеллажи для хранения инструментов	
5	Доска магнитно-маркерная	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		

1	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	

2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	

Дополнительное оборудование

III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения

Основное оборудование

1	Стойка симулятор	
2	Оборудование	
3	Технологическая оснастка	
4	Набор режущего инструмента	
5	Набор контрольно-измерительного инструмента	
6	Заготовки	
7	Ящик для металлических отходов	

Дополнительное оборудование

1	Стеллаж для хранения деталей, режущего и контрольно-измерительного инструмента	

IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия

Основное оборудование

1	Цифровые УМК	
2	Демонстрационные стенды, макеты	

Дополнительное оборудование

Мастерская «Участок аддитивных установок»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Рабочее место мастера	
2.	Шкафы для спецодежды	
3.	Стеллаж для хранения заготовок	
4.	Стол и стул ученический	
Дополнительное оборудование		
1	Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной	

	информации) с выходом в Internet	
2.	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		

III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	3D- принтер (расплавление пластиковой нити)	
2.	Фотополимерные установки	
3.	Установка лазерного спекания порошкового пластика	
4.	Установка лазерного плавления металлического порошка.	
5.	Расходные материалы для вышеперечисленных установок, в т.ч. полиамидный и металлические порошки, пластиковая нить PLA / ABS и пр.	
6.	Настольное вытяжное устройство	
7.	Пылесос промышленный	
8.	Персональный компьютер и комплектующие персонального компьютера	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		

6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и (или) в организациях судостроительного профиля и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации.

Производственная практика реализуется в организациях судостроительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 25 Ракетно-космическая промышленность; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды деятельности в промышленности.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест

производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Наименование рабочего места, участка «Механообрабатывающий цех».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Шкафы для одежды	
2	Металлические стеллажи для хранения инструментов	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Оборудование участка станков с ЧПУ работодателя АО «Адмиралтейские верфи»	
2.	Оборудование участка универсальных станков (токарных, фрезерных) работодателя АО «Адмиралтейские верфи»	
3.		
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		

Наименование рабочего места, участка «Инженерный отдел»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол компьютерный	
2	Кресло компьютерное регулируемое	
3	Стол письменный	

4	Шкаф офисный	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Автоматизированное рабочее место техника	
2	Принтер	
3	Сканер	
Дополнительное оборудование		
1	МФУ (принтер, сканер, копир)	
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		

Дополнительное оборудование		

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены адаптированными печатными и (или) электронными учебными изданиями, при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.2.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения образовательной программы, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1.	https://academia-moscow.ru/eor Комплект программно-учебных модулей «История России» (ПУМ) ИД «Академия»; ПО Интерактивные плакаты «История России» ЗАО «НОВЫЙ ДИСК – ТРЕЙД» https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/342961/История: В 2 ч.: Часть 1: ЭУМК	СГ.01 История России	
2.	https://academia-moscow.ru/eor Комплект программно-учебных модулей «Иностранный язык в профессиональной деятельности» (ПУМ) https://pro-ielts.ru/english-for-engineers/	СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	
3.	https://academia-moscow.ru/eor Комплект программно-учебных модулей «Безопасность жизнедеятельности» (ПУМ) ИД «Академия»	СГ.03 Безопасность жизнедеятельности	

	Программный комплекс «Безопасность жизнедеятельности» корпорации «Диполь» https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/347659/Безопасность жизнедеятельности: ЭУМК https://www.tacis-dipol.ru/catalog/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-nachalnaya-voennaya-podgotovka/		
4.	https://academia-moscow.ru/eor Комплект программно-учебных модулей «Физическая культура» (ПУМ) ИД «Академия» https://sportprog.ru/progs	СГ.04 Физическая культура	
5.	https://academia-moscow.ru/eor Комплект программно-учебных модулей «Основы бережливого производства» (ПУМ) ИД «Академия»	СГ.05 Основы бережливого производства	
6.	https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/343141/Математика: ЭУМК http://www.tacis-dipol.ru/catalog/matematika/ http://physicon.ru/catalog/3002 https://web-landia.ru/ https://www.int-edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/?&subject[]=30 https://freesoft.ru/windows/training/maths https://teach-in.ru/	ОП.01 Математика в профессиональной деятельности	
7.	https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/478352/Охрана труда в машиностроении: ЭУМК https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/471831/Охрана труда: ЭУМК	ОП.02 Охрана труда	
8.	Archicad 21 академическая версия распространяется бесплатно для учебных заведений, правообладатель лицензии ЕАО «Графисофт»; АСМОграф - векторный графический редактор для создания и редактирования графических схем, чертежей и блок-схем лицензионное программное обеспечение для использования в учебном процессе https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/540180/Инженерная графика: ЭУМ http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/195083/ https://kompas.ru/solutions/developers/kompas-invisible/ http://www.adem.ru https://vmasshtabe.ru/category/inzhenernaja_grafika	ОП.03 Инженерная графика	

9.	http://www.academia-moscow.ru/catalogue/5411/413486/ https://www.tacis-dipol.ru/catalog/tehnicheskaya-mehanika	ОП.04 Техническая механика	
10.	https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/347675/Основы материаловедения (металлообработка): ЭУМК https://www.tacis-dipol.ru/catalog/materialovedenie/ https://shop.sike.ru/elektronnyj-kurs-materialovedenie http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/413489	ОП.05 Материаловедение	
11.	https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/346983/Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: ЭУМК	ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация	
12.	https://stanki-uchpu.ru/mrs/formoobrazuyshie-poverhnosti/ https://ts-stanki.ru/ https://sike.ru/ek-sshp-obslyuzhivanie-mesta-dlyaraboty-na-metallovezhushchih-stankah АРМ WinMachine icad.spb.ru/software http://gkdrawing.ru/ https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: ЭУМК	ОП.07 Процессы формообразования и инструменты	
13.	http://www.tacis-dipol.ru/rukovodstva-polzovatelya/ ЭУМК Технология машиностроения https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: ЭУМК	ОП.08 Технология машиностроения	
14.	https://new-science.ru/12-luchshih-besplatnyh-programm-sapr/ https://adem-cam.ru https://c.eruditor.one/files/science/machinery/software/	ОП.09 Введение в специальность	
15.	https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/478369/Психология общения https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/525816/Психология общения	ОП.10 Психология общения	

16.	Официальный сайт продукта LabVIEW (производитель National Instruments) – http://www.labview.ru/; Официальный сайт продукта VisSim (производитель Visual Solutions) – http://www.vissim.com; NI Multisim (производитель National Instruments) – http://www.ni.com/multisim/; SimElectronics Classroom; ПУМ ИД «Академия» «Основы электротехники» https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/478571/Электротехника и электроника: ЭУМК https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/478877/Электротехника: ЭУМК http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/195140/ http://www.tacis-dipol.ru/catalog/elektrotehnika-i-elektronika-2/	ОП.11 Электротехника и электроника	
17.	https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/478580/Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы: ЭУМК https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/487135/Обработка металлов резанием, станки и инструменты: ЭУМК https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: ЭУМК	ПМ. 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	
18.	КАМЕРА SOLIDWORKS СолидКА М Толлеранса iMachining i-Mash.ru: сайт. – URL: http://www.i-mash.ru/1bm.ru. Первый машиностроительный портал. Портал машиностроения: сайт. – URL: http://www.mashportal.ru https://cad.ru/programmnoe_obespechenie/mashinostroenie/ http://www.scadsoft.ru http://www.scadsoft.ru https://kompas.ru/kompas-3d/application/machinery/ https://solutions.1c.ru/catalog/mash/features	ПМ 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	

19.	https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/483610/Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения: ЭУМК https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: ЭУМК https://c.eruditor.one/files/science/machinery/software/	ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	
20.	АРМ WinMachine icad.spb.ru/software BricsCAD Механический Платформа nanoCAD. Модуль «3D» Платформа nanoCAD. Модуль «Механика» www.i-mash.ru 1bm.ru . https://dwg.ru/ http://vmasshtabe.ru http://www.mashportal.ru https://cad.ru/programmnoe_obespechenie/mashinostroenie/	ПМ. 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	
21.	КАМЕРА SOLIDWORKS СолидКА М Толлеранса iMachining i-Mash.ru: сайт. – URL: http://www.i-mash.ru/1bm.ru . Первый машиностроительный портал. Портал машиностроения: сайт. – URL: http://www.mashportal.ru https://cad.ru/programmnoe_obespechenie/mashinostroenie/ http://www.scadsoft.ru http://www.scadsoft.ru https://kompas.ru/kompas-3d/application/machinery/ https://solutions.1c.ru/catalog/mash/features	ПМ. 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	

22.	https://vektorus.ru/cam-sistemy-dlya-stankov-s-chpu . https://cutmaster.ru/docs/soft-dlya-stankov-s-chpu/ https://www.multicut.ru/articles/programmy-dlya-stankov-s-chpu/ https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/484825/ Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: ЭУМ https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/479024/ Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением: ЭУМК	ПМ. 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16045 Оператор станков с программным управлением)	

6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательной программы среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке квалифицированных рабочих, служащих путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

6.3.2. Образовательная программа и ее отдельные части (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) реализуется совместно с работодателем (профильной организацией) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой *специальности*.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется на рабочем месте предприятия работодателя (профильной организации) при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

- предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

- может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки должна быть организована на всех курсах обучения, охватывая дисциплины, междисциплинарные модули, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.5. Практическая подготовка организована в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на

основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем).

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена профильного уровня, в том числе на рабочем месте работодателя (профильной организации).

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (приложение 4).

6.4.2. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы принимают участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды деятельности в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, составляет не менее 25 процентов.

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.6.1. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы.

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации

образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Министерства просвещения Российской Федерации ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

РАЗДЕЛ 7. ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательной организации СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.2. Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы). Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ОПОП-П.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: Техник-технолог.

Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта (работы) образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ОПОП-П.

7.3. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разработана программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы.

7.4. Содержание ГИА включает структуру оценочных материалов, комплекс требований и рекомендаций для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня, организацию и проведение защиты дипломной работы (дипломного проекта).

Приложение 1

к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология
машиностроения

Модель компетенций выпускника 15.02.16 Технология машиностроения

2023 год

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)		Виды деятельности в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения				
		Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
ПС 40.013 Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением						
ОТФ А Разработка технологий и управляющих программ для изготовления	ТФ А/01.4		ПК 2.1			
	ТФ А/02.4		ПК 2.2			
			ПК 2.3			

простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ						
ОТФ В Разработка технологий и управляющих программ для изготовления простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станках с ЧПУ	ТФ В/01.4		ПК 2.1			
	ТФ В/02.4		ПК 2.2			
			ПК 2.3			
ПС Специалист технологиям механосборочного	40.031 по					

производства в машиностроении						
ОТФ А	ТФ А/01.4	ПК 1.1		ПК 3.1		
		ПК 1.2				

2

Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий	ТФ А/02.4			ПК 3.1		
ОТФ В Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий низкой сложности	ТФ В/01.5			ПК 3.1		
	ТФ В/02.5	ПК 1.3		ПК 3.2		
		ПК 1.4		ПК 3.3		
		ПК.1.5		ПК 3.4		
		ПК 1.6		ПК 3.5		
				ПК 3.6		
	ТФ В/03.5			ПК 3.2		
				ПК 3.3		
				ПК 3.4		
				ПК 3.5		
				ПК 3.6		
					ПК 4.1	
					ПК 4.2	
					ПК 4.3	
					ПК 4.4	
					ПК 4.5	
						ПК 5.1

						ПК 5.2
						ПК 5.3
						ПК 5.4

Обозначения: ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция

Приложение 2. Рабочие программы профессиональных модулей

Приложение 2.1

к ОПОП-П по профессии

15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности разработка технологических процессов изготовления деталей машин» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
ПК 1.5	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 1.1.01	Проводить качественный анализ и выполнять расчеты количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий.
	Н 1.1.02	Устанавливать технологические нормы на изготовление машиностроительных изделий.
	Н 1.2.01	Выбора метода получения заготовок на основе анализа технологичности изготовления.

	Н 1.3.01	Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с ручным управлением.
	Н 1.3.02	Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с устройством числового программного управления (далее - ЧПУ).
	Н 1.4.01	Выбора схем базирования и закрепления заготовок для изготовления
		деталей на станках, как с ручным управлением, так и с УЧПУ.
	Н 1.4.02	Определение видов и количества необходимых режущих инструментов и оснастки для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с УЧПУ.
	Н 1.5.01	Расчет операционных припусков и определение межпереходных размеров для операций изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ.
	Н 1.5.02	Выбор технологических режимов обработки для изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ.
	Н 1.6.01	Оформления технологической документации на технологическую операцию (операционной карты) для изготовления простых деталей.
	Н 1.6.02	Разработки технологической документации по изготовлению простых деталей с применением систем автоматизированного проектирования.
Уметь	У 1.1.01	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах.
	У 1.1.02	Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий.
	У 1.1.03	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах.
	У 1.1.04	Использовать САРР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий.
	У 1.2.01	Оценку различных методов получения заготовки в зависимости от конфигурации, типа производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия.
	У 1.2.02	Определять оптимальный метод и конфигурацию заготовки в зависимости от условий производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия.
	У 1.3.01	Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения.

У 1.3.02	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ.
У 1.3.03	Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ.
У 1.3.04	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП).
У 1.3.05	Выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности применения по технологическим параметрам.
У 1.4.01	Выбирать схемы базирования заготовок простых деталей типа тел вращения на основе анализа конструкции заготовки.
У 1.4.02	Выбирать приспособления для закрепления заготовок простых деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением на основе анализа конструкции заготовки, технологических особенностей детали и технологических возможностей приспособлений.
У 1.4.03	Выбирать режущие инструменты для выполнения операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ на основе анализа технологически возможностей.
У 1.4.04	Выбирать способ базирования заготовки или детали.
У 1.5.01	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ручным управлением.
У 1.5.02	Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ.
У 1.5.03	Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников.
У 1.5.04	Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали.
У 1.5.04	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку.
У 1.6.01	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями.
У 1.6.02	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ручным управлением и станков с ЧПУ.
У 1.6.03	Определять количество установов, технологических и вспомогательных переходов при проектировании операций обработки на различных станках с ручным управлением и станков с ЧПУ.
У 1.6.04	Использовать САРР-системы для создания и изменения форм технологических документов.

	У 1.6.05	Использовать текстовые редакторы (процессоры) и системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления типовых технологических процессов.
Знать	3 1.1.01	Единую систему конструкторской документации (ЕСКД).
	3 1.1.02	Единую систему технологической документации (ЕСТД).
	3 1.1.03	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий.
	3 1.1.04	Порядок и правила измерения времени выполнения частей технологического процесса изготовления машиностроительных изделий.
	3 1.1.05	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий.
	3 1.1.06	САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них.
	3 1.1.07	Возможности САРР-систем по оформлению технологической документации.
	3 1.2.01	Методы получения заготовок, их достоинства и недостатки.
	3 1.2.02	Марки и свойства материалов, используемых в машиностроении.
	3 1.2.03	Методики определения операционных припусков и назначения допусков на обработку.
	3 1.3.01	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ.
	3 1.3.02	Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ.
	3 1.3.03	Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ.
	3 1.3.04	Правила выбора обрабатывающего инструмента.
	3 1.3.05	Понятие технологического перехода.
	3 1.3.06	Правила определения последовательности обработки деталей на станках с ручным управлением и с устройством ЧПУ.
	3 1.4.01	Конструкции и назначения режущих инструментов, используемых на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ.
	3 1.4.02	Классификацию, маркировку обрабатывающего инструмента, технические характеристики и возможности применения.
	3 1.4.03	Понятие технологической базы и требования к базированию.
	3 1.4.04	Правила выбора технологических баз при проектировании операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ.
	3 1.4.05	Конструкции и назначение станочных приспособлений для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ.
	3 1.5.01	Основы теории резания.
	3 1.5.02	Понятие технологических режимов обработки.
	3 1.5.03	Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ.

3 1.5.04	Методики назначения технологических режимов обработки.
3 1.5.05	Понятие припуска на обработку.
3 1.5.06	Правила определения допустимого размера.
3 1.5.07	Алгоритм расчета размерных цепей.
3 1.6.01	Единая система технологической подготовки производства.
3 1.6.02	Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ.
3 1.6.03	Основные принципы организации баз данных.
3 1.6.04	Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных.
3 1.6.05	Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов.
3 1.6.06	САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **527**, в том числе в форме практической подготовки **114** часов.

Из них на освоение МДК **170** часов, в том числе самостоятельная работа **33** часа; практики, в том числе учебная **102** часа, производственная **108** часов.

Промежуточная аттестация **6** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час						
				Обучение по МДК					Практики	
				Теоретическое обучение	В том числе			Промежуточная аттестация		
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа		Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Раздел 1. МДК.01.01. Технологические процессы изготовления машин	172	64	95	64		13	6		
ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Раздел 2. МДК. 01.02 Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении	145	50	75	50		20			
	Учебная практика	102	102						102	
	Производственная практика	108	108							108
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	527	324	170	114		33	6	102	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1.		292/184		
МДК.01.01. Технологические процессы изготовления машин		172/64		
Тема 1.1.	Содержание	15		

Основы проектирования технологических процессов	Введение. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Порядок построения технологического процесса. Анализ конструкторско-технологических свойств детали исходя из ее служебного положения. Выбор заготовки. Выбор метода обработки поверхностей детали исходя из заданных условий. Выбор базовых поверхностей и способа закрепления заготовок. Схемы установки заготовок. Выбор технологического оборудования. Составление технологического маршрута обработки. Операции механической обработки резанием ГОСТ17420-72. Разработка технологических операций. Виды технологической документации. Виды и структура технологического процесса. Технологическая документация: маршрутная карта технологического процесса. Технологическая документация: карта эскизов, операционная карта технологического процесса.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.3.01 З 1.3.02 З 1.3.04 З 1.3.05 З 1.3.06 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04 У 1.3.04 Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 Зо 01.02 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	Построение технологического процесса обработки детали.	12	ПК 1.1, ПК 1.2,	З 1.1.01

	Оформление технологической документации.		ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	3 1.1.02 3 1.1.03 3 1.1.04 3 1.1.05 3 1.3.01 3 1.3.02 3 1.3.04 3 1.3.05 3 1.3.06 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04 У 1.3.04 Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 3о 01.02 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.08

Тема 1.2. Методы получения заготовок	Содержание Типы производства. Виды заготовок. Прокатное производство. Сортамент проката. Классификация кузнечно-прессового оборудования. Свободная ковка. Объемная штамповка. Поковки штампованные. Допуски, припуски. ГОСТ 7505-89. Виды литья. Отливки. ГОСТ 26645-85. Электро-физические и электрохимические методы. Плазменная обработка. Лучевые методы обработки. Комбинированные методы обработки. Методы раскроя листового проката.	12	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З 1.1.05 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.2.01 З 1.2.03 З 1.3.04 З 1.3.06 У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.3.01 У 1.3.02 У 1.3.03 Н 1.3.01 Н 1.3.02 Н 1.4.01 Н 1.4.02 Зо 01.02 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	11		

	Изучение заготовки из проката. Изучение заготовки – поковки. Изучение заготовки-отливки. Изучение заготовки из листового проката.	11	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З 1.1.05 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.2.01 З 1.2.03 З 1.3.04 З 1.3.06 У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.3.01 У 1.3.02 У 1.3.03 Н 1.3.01 Н 1.3.02 Н 1.4.01 Н 1.4.02 Зо 01.02 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.08
Тема 1.3. Разработка технологических процессов в машиностроении	Содержание	30		
	Методы обработки наружных тел вращения. Классификация деталей тел вращения (валы, втулки, диски). Выбор метода обработки. Токарная обработка. Обработка шлифованием. Схемы базирования заготовок. Технологическая схема обработки детали «Вал шлицевой». Базовые поверхности. Заготовка. Методы обработки внутренних поверхностей тел вращения. Виды отверстий и способы их обработки. Схемы базирования. Обработка на сверлильных, расточных, шлифовальных, протяжных	30	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.2.01 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.3.01 З 1.3.02 З 1.3.03 З 1.3.04 З 1.3.05

станках. Методы обработки резьбовых поверхностей. Виды резьб и их назначение. Способы нарезания наружной и внутренней резьбы. Обработка шлицевых поверхностей. Виды шлицевых соединений. Методы обработки элементов шлицевых валов и втулок. Методы обработки плоских поверхностей. Выбор метода обработки плоских поверхностей. Фрезерование плоских поверхностей. Шлифование плоских поверхностей. Выбор метода обработки плоских поверхностей. Долбление. Строгание. Протягивание. Обработка фасонных поверхностей. Классификация поверхностей. Обработка цилиндрических деталей. Виды ступенчатых валов. Заготовки. Анализ технологичности детали «Вал». Технологическая схема обработки ступенчатого вала. Базовые поверхности. Обработка корпусных деталей. Анализ технологичности корпусных деталей. Технологическая схема обработки. Базовые поверхности. Обработка зубчатых колес. Технологическая схема изготовления зубчатых колес. Базовые поверхности. Заготовки. Технологические процессы электроэрозионных вырезных работ.			З 1.3.06 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.02 У 1.3.01 У 1.3.03 У 1.3.04 У 1.3.05 Н 1.1.01 Н 1.1.02 Н 1.2.01 Зо 09.02 Уо 01.09 Уо 02.03 Уо 04.04
В том числе практических занятий и лабораторных работ	17		

	Разработка технологической схемы обработки детали «Вал шлицевой». Разработка технологического процесса обработки фасонных поверхностей. Изучение обработки цилиндрических деталей. Изучение обработки корпусных деталей.	17	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.2.01 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.3.01 З 1.3.02
				З 1.3.03З 1.3.04 З 1.3.05 З 1.3.06 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.02 У 1.3.01 У 1.3.03 У 1.3.04 У 1.3.05 Н 1.1.01 Н 1.1.02 Н 1.2.01 Зо 09.02 Уо 01.09 Уо 02.03 Уо 04.04
Тема 1.4.	Содержание	15		

Качество продукции	Общие требования к качеству продукции. Методы оценки качества продукции. Классы и группы продукции. Управление качеством. Система обеспечения качества. Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя детали. Геометрическая точность детали. Качество поверхностного слоя детали. Физические показатели качества поверхности металла. Прочность, твердость и остаточные напряжения. Законодательная база. ФЗ «О техническом регулировании». ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Классификация показателей качества. Потребительские ценности. Уровень качества. Методы контроля заготовок. Качество технологических процессов. Теоретическая диаграмма достижения требуемого качества продукции.	15	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.3.05 З 1.3.06 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04 У 1.2.01 У 1.3.05 Н 1.3.02 Н 1.4.01 Н 1.4.02 Зо 01.08 Зо 04.02 Уо 01.02 Уо 01.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		

	Основные положения ФЗ «О техническом регулировании». Изучение показателей качества. Изучение методов контроля заготовок. Изучение гистограмм и диаграмм рассеяния.	12	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.3.05 З 1.3.06 У 1.1.01 У 1.1.02 Н 1.3.02 Н 1.4.01 Н 1.4.02 Зо 01.08 Зо 04.02 Уо 01.02 Уо 01.03
Тема 1.5. Высокопроизводительная обработка металлов резанием	Содержание	23		
	Основные положения теории производительности машин и труда. Типовые и групповые технологические процессы. Конструкции металлорежущего инструмента с механическим креплением режущих пластин. Классификация и кодирование инструментов. Конструктивные элементы, обеспечивающие нормальную работу инструментов. Виды инструментальных материалов. Стали и твердые сплавы. Выбор инструмента для токарной обработки. Факторы, определяющие выбор инструмента. Последовательность выбора – поэтапное описание. Система обозначения токарного инструмента. Резьбонарезание. Выбор инструмента для фрезерной обработки. Система обозначения фрезерного инструмента. Черновое, торцевое фрезерование. Чистовое, торцевое фрезерование. Выбор инструмента для осевой обработки.	23	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.2.01 З 1.3.05 З 1.3.06 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04 У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.3.01 Н 1.1.01 Н 1.1.02

	Автоматизация загрузки заготовок. Задачи автоматизации загрузки. Автоматизация установки и закрепления заготовок. Автоматизация установки и закрепления инструмента. Автоматизация заготовительных цехов. Автоматизация процессов механической обработки. Автоматы и автоматические линии.			Н 1.4.02 Зо 04.05 Зо 09.02 Уо 02.02 Уо 04.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	Выбор инструментального материала в зависимости от условий обработки. Выбор инструмента для токарной обработки. Выбор инструмента для фрезерной обработки. Выбор осевого инструмента.	12	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.2.01 З 1.3.05 З 1.3.06 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04 У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.3.01 Н 1.1.01 Н 1.1.02 Н 1.4.02 Зо 04.05 Зо 09.02 Уо 02.02 Уо 04.03

Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Работа с библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочнобиблиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». 3. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	13		
Учебная практика раздела 1 Виды работ 1. проектирование технологического процесса изготовления детали, включая определение баз, выбор технологического оборудования, и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента, 2. назначение режимов резания, 3. программирование обработки деталей на сверлильных, фрезерных, токарных и многоцелевых станках с ЧПУ; 4. подготовка управляющих программ для токарных станков, оснащенных УЧПУ класса CNC; 5. работа с системами CAD/CAM; 6. оформление технологической документации и внесение изменений в нее в связи с корректировкой технологического процесса.	60		

Производственная практика раздела 1 Виды работ 1. участие в введении основных этапов проектирования технологических процессов изготовления деталей; 2. установление маршрута изготовления деталей; 3. проектирование технологического процесса изготовления детали, включая определение баз, выбор технологического оборудования, и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента, 4. назначение режимов резания, 5. определение норм времени, как для универсального технологического оборудования, так и для станков с ЧПУ; 6. программирование обработки деталей на сверлильных, фрезерных, токарных и многоцелевых станках с ЧПУ; 7. подготовка управляющих программ для токарных станков, оснащенных УЧПУ класса CNC; 8. работа с системами CAD/CAM; 9. оформление технологической документации и внесение изменений в нее в связи с корректировкой технологического процесса; 10. участие во внедрении разработанных технологических процессов в производство; 11. участие в выполнении работ по контролю качества при изготовлении деталей; 12. участие в анализе результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования; 13. проведение анализа технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства; 14. выполнение отчета установленной формы.		60		
Раздел 2.		235/140		
МДК. 01.02 Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении		145/50		
Тема 2.1.	Содержание	31		

Инновационные технологии в машиностроении	Введение. Современные принципы сквозного проектирования. Интегрированные системы автоматизированного проектирования CAD/CAM/CAPP. «ADEM 8.0» CAD/CAM/CAPP. Основные функции модулей. Модуль CAD. Режим моделирования. Управление курсором. Комбинация клавиш. Горячие клавиши. Точные построения. Привязки. Дополнительные построения. Импорт и экспорт файлов. Окно модуля CAM - Механообработка. Создание операции. Создание эскиза обработки. Формирование технологических команд. Начало цикла. Безопасная позиция. Плоскость холостых ходов. Создание технологических переходов. Типы конструктивных элементов. Совместимость ТО и КЭ. Фрезерные переходы. Технологический переход «Фрезеровать 2.5X». Технологические параметры перехода. Дополнительные параметры. Особенности определения фрезерного инструмента. Форма и размеры. Определение геометрии места обработки. Геометрические составляющие конструктивного элемента. Комплексная обработка заготовок на обрабатывающих центрах с ЧПУ. Система координат конструктивного элемента. Виды токарных технологических переходов. Задание токарных технологических переходов. Дополнительные параметры. Область обработки. Инструмент. Форма и размеры. Сверлильные и расточные переходы. Стандартные сверлильно-расточные циклы.	31	ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.03 З 1.5.04 З 1.5.05 З 1.5.06 З 1.5.07 З 1.6.01 З 1.6.02 З 1.6.03 У 1.5.01 У 1.5.02 У 1.5.03 У 1.5.04 У 1.5.04 У 1.6.01 У 1.6.02 Н 1.3.01 Н 1.3.02 Н 1.4.01 Н 1.4.02 Н 1.5.01 З 02.02 У 01.02 У 04.03 У 02.08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20		
	Изучение точных построений. Привязки. Простановка размеров и технологических обозначений. Редактирование размеров. Создание операции «Программная». Создание эскиза обработки. Формирование технологических команд. Изучение фрезерных переходов.	20	ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.03 З 1.5.04 З 1.5.05 З 1.5.06

	Изучение токарных переходов. Изучение комплексной обработки отверстия.			3 1.5.07 3 1.6.01 3 1.6.02 3 1.6.03 У 1.5.01 У 1.5.02 У 1.5.03 У 1.5.04 У 1.5.04 У 1.6.01 У 1.6.02 Н 1.3.01 Н 1.3.02 Н 1.4.01 Н 1.4.02 Н 1.5.01 3o 02.02 Уo 01.02 Уo 04.03 Уo 02.08
Тема 2.2.	Содержание	24		

Массивы объектов в 3DS MAX	Окно модуля CAPP. Основные команды. Структурная схема технологического процесса. Создание нового технологического процесса. Создание общих данных. Настройка оформления титульного листа технологического процесса. Классификатор операций. Составление маршрута обработки. Создание операций и операционных эскизов. Технологические обозначения. Выбор технологического оборудования из базы данных. Содержание установочных и основных технологических переходов. База данных. Работа с базой данных по режущему и измерительному инструменту. Выбор приспособлений. Корректировка технологического процесса. Изменение параметров объекта. Операции над объектами технологического процесса. Редактирование маршрута технологического процесса в окне «Управления маршрутом».	24	ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З 1.5.02 З 1.5.03 З 1.6.02 З 1.6.03 З 1.6.04 З 1.6.05 З 1.6.06 У 1.5.01 У 1.5.02 У 1.6.03 У 1.6.04 Н 1.3.01 Н 1.4.02 Н 1.5.01 Н 1.5.02 Н 1.6.01 Н 1.6.02
	Определение комплекта формируемых документов. Печать отдельных видов документов. Предварительный просмотр. Настройка параметров печати.			Зо 02.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.08
В том числе практических занятий и лабораторных работ		15		

	Составление маршрута обработки. Выбор технологического оборудования, установочных и основных переходов, приспособлений режущего и измерительного инструмента из базы данных. Разработка операционных эскизов. Редактирование технологического процесса. Вывод документов на печать.	15	ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З 1.5.02 З 1.5.03 З 1.6.02 З 1.6.03 З 1.6.04 З 1.6.05 З 1.6.06 У 1.5.01 У 1.5.02 У 1.6.03 У 1.6.04 Н 1.3.01 Н 1.4.02 Н 1.5.01 Н 1.5.02 Н 1.6.01 Н 1.6.02 Зо 02.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.08
Тема 2.3. Моделирование объектов в трехмерной среде 3DS MAX	Содержание	20		
	Анализ конструкции детали. Разработка алгоритма построение модели детали. Технические требования к детали. Ввод, размещение технических требований на чертеже детали. Процесс преобразования чертежа детали в чертеж заготовки при помощи команд панели «Редактировать». Работа с графическими объектами. Компоновка операционных эскизов с режущим инструментом на формате А1. Обработка на токарных станках. Используемый инструмент. Обработка на сверлильно-фрезерных станках. Используемый	20	ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З 1.6.01 З 1.6.02 З 1.6.03 З 1.6.04 З 1.6.05 З 1.6.06 У 1.5.01 У 1.5.02 У 1.5.03 У 1.5.04 У 1.5.04

	инструмент.			У 1.6.01 Н 1.5.02 Н 1.6.01 Н 1.6.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 02.02 Уо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	15		
	Основные этапы создания конструкторской документации В САПР«КОМПАС -3D 9V». Создание и оформление операционных эскизов в САПР«КОМПАС -3D 9V».	15	ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	З 1.6.01 З 1.6.02 З 1.6.03 З 1.6.04 З 1.6.05 З 1.6.06 У 1.5.01 У 1.5.02 У 1.5.03 У 1.5.04 У 1.5.04 У 1.6.01 Н 1.5.02 Н 1.6.01 Н 1.6.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 02.02 Уо 02.03

Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Работа с библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочнобиблиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». 3. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	20		
Учебная практика раздела 2	42		
Виды работ 1. проектирование технологического процесса изготовления детали, включая определение баз, выбор технологического оборудования, и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента, 2. назначение режимов резания, 3. программирование обработки деталей на сверлильных, фрезерных, токарных и многоцелевых станках с ЧПУ; 4. подготовка управляющих программ для токарных станков, оснащенных УЧПУ класса CNC; 5. работа с системами CAD/CAM; 6. оформление технологической документации и внесение изменений в нее в связи с корректировкой технологического процесса			

Производственная практика раздела 2 Виды работ 1. участие в введении основных этапов проектирования технологических процессов изготовления деталей; 2. установление маршрута изготовления деталей; 3. проектирование технологического процесса изготовления детали, включая определение баз, выбор технологического оборудования, и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента, 4. назначение режимов резания, 5. определение норм времени, как для универсального технологического оборудования, так и для станков с ЧПУ; 6. программирование обработки деталей на сверлильных, фрезерных, токарных и многоцелевых станках с ЧПУ; 7. подготовка управляющих программ для токарных станков, оснащенных УЧПУ класса CNC; 8. работа с системами CAD/CAM; 9. оформление технологической документации и внесение изменений в нее в связи с корректировкой технологического процесса; 10. участие во внедрении разработанных технологических процессов в производство; 11. участие в выполнении работ по контролю качества при изготовлении деталей; 12. участие в анализе результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования; 13. проведение анализа технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства; 14. выполнение отчета установленной формы.	48		
Всего	527		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатория «Технологии машиностроения», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Звонцов И. Ф., Мануйленко В. В., Серебrenицкий П. П. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения: учебник – СПб «Лань», 2019.
2. Ловыгин А.А., Тевeровский Л.В. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM система: учебник – М.; ДМК Пресс, 2015.
3. Сурина Е.С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ: учебник для СПО. – СПб «Лань», 2021.
4. Горелик А. Г., Самоучитель 3ds Max 2012. — СПб. БХВ-Петербург, 2018. — 544 с.
5. Шишковский И. В., Основы аддитивных технологий высокого разрешения. — СПб. Изд-во Питер, 2019. 348 с.
6. Муленко В.В., Компьютерные технологии и автоматизированные системы в машиностроении. -Москва: РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2019. – 723.2.2. Основные электронные издания

3.2.2. Основные электронные издания

1. Забелин, Л. Ю. Компьютерная графика и 3D-моделирование: учебное пособие для СПО / Л. Ю. Забелин, О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 258 с. — ISBN 978-5-4488-1188-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106619>
2. «Компьютерный практикум для наладчика станков с программным управлением». Форма доступа: <http://window.edu.ru>
3. Штейнбах, О. Л. Компьютерная графика. Проектирование в среде AutoCAD: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1179-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106620>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Красильников Н., Цифровая обработка 2D- и 3D-изображений, - СПб.: БХВ-Петербург, 2019.

2. Балла О.М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология: Уч.пособие. Изд. Лань, 2015

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	знать требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; знать методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании; знать состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении; служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; показатели качества деталей машин; типовые технологические процессы изготовления деталей машин; назначение и виды технологических документов.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	знать виды деталей и их поверхности; классификацию баз; виды заготовок и схемы их базирования; правила выбора технологических баз; способы и погрешности базирования заготовок; физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; условия выбора заготовок и способы их получения.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	знать элементы технологической операции; технологические возможности металлорежущих станков; назначение станочных приспособлений; методику расчета режимов резания; структуру штучного времени; методику проектирования технологического процесса изготовления детали; правила отработки конструкции детали на технологичность; виды режущих инструментов.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	знать методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании; состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	знать требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании; состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	знать требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании; состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Проявление гражданского отношения к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем. Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием Проявление умения преподнести себя и результаты своего труда в профессиональной среде, наличие широкого профессионального кругозора. Проявление нацеленности на карьерный рост, ответственности, умение выстраивать логическую цепочку действий и видеть конечный результат, способность быстро воспринимать информацию. Проявление готовности и умения принять на себя функции обеспечения содержания и качества выполнения поставленной задачи	Диагностика результатов
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии выполнения профессиональной деятельности	Стремление к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием	Диагностика результатов
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Проявление и демонстрация уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда. Демонстрация готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	Диагностика результатов

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием	Диагностика результатов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин
в машиностроительном производстве»**

Обязательный профессиональный блок

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 2.1	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.2	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.3	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 2.1.01	Составление УП для изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ.
	Н 2.1.02	Разработки управляющих программ с помощью CAD/CAM систем.
	Н 2.2.01	Контроля работы подающих и дозаторных систем, сопровождения (контроля) рабочего цикла аддитивной установки.
	Н 2.3.01	Осуществления проверки управляющих программ с помощью визуального контроля, проверку файла УП на целостность и восприимчивость УЧП, на отсутствие синтаксических ошибок.
	Н 2.3.02	Корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.
Уметь	У 2.1.01	Разрабатывать структуру УП для обработки заготовки простых деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ.

	У 2.1.02	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в УП.
	У 2.1.03	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП.
	У 2.1.04	Проверять файл УП на целостность и восприимчивость УЧПУ.
	У 2.1.05	Осуществлять обмен файлами УП между программноносителем и УЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода.
	У 2.2.01	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП.
	У 2.2.02	Разрабатывать УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем.
	У 2.2.03	Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП.
	У 2.2.04	Записывать и считывать файлы УП на программноносители.
	У 2.3.01	Выявлять и исправлять ошибки при обмене файлами УП между программноносителем и УЧПУ.
	У 2.3.02	Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП.
	У 2.3.03	Вносить корректировки в управляющие программы.
	У 2.3.03	Вносить корректировки в управляющие программы.
Знать	З 2.1.01	Типы УЧПУ, применяемые на токарных станках.
	З 2.1.02	Формат УП для УЧПУ конкретного типа.
	З 2.1.03	Оси координат и направления движений рабочих органов токарных станков с ЧПУ.
	З 2.1.04	Структура УП для УЧПУ токарных, фрезерных, сверлильных и расточных станков.
	З 2.1.05	Формат УП для УЧПУ конкретного типа.
	З 2.1.06	Символы кодирования геометрических функций в УП.
	З 2.1.07	Символы кодирования технологических функций в УП.
	З 2.1.08	Символы кодирования вспомогательных функций в УП.
	З 2.1.09	Графические и управляющие символы в УП.
	З 2.1.10	Виды программноносителей для УЧПУ.
	З 2.1.11	Оси координат и направления движения рабочих органов универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станков с ЧПУ.
	З 2.2.01	Последовательность формирования структуры УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем.
	З 2.2.02	Правила кодирования геометрической, технологической и вспомогательной информации в УП.
	З 2.2.03	Методику исправления синтаксических ошибок в структуре УП в CAD/CAM системе.
	З 2.2.04	Методику записи и считывания файлов УП на программноносители.
	З 2.2.05	Архитектуру и управляющие команды CAD/CAM систем.

3 2.2.06	Правила работы в CAD/CAM системах.
3 2.3.01	Типовые ошибки в управляющих программах и способы их выявления.
3 2.3.02	Методику исправления ошибок при обмене файлами УП между программоносителем и УЧПУ.
3 2.3.03	Методику проверки файла УП на целостность и восприимчивость УЧПУ.
3 2.3.04	Последовательность внесения корректировок в управляющие программы.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **421**, в том числе в форме практической подготовки **35** часов.

Из них на освоение МДК **97** часов,

в том числе самостоятельная работа **13** часов; практики, в том числе учебная **102** часа
производственная **144** часов. Промежуточная аттестация **6** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных х и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час						
				Обучение по МДК					Практики	
				Теоретическое обучение	В том числе			Промежуточная аттестация		
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа		Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09	Раздел 1. МДК.02.01. Управляющие программы изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	175	35	97	35	30	13	6		
	Учебная практика	102	102						102	
	Производственная практика	144	144							144
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	421	281	97	35	30	13	6	102	144

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
Раздел 1.		421/281		
МДК.02.01. Управляющие программы изготовления деталей машин в машиностроительном производстве		175/35		
Тема 1.1. Основные понятия программного управления и общий обзор оборудования с ЧПУ	Содержание	20		
	Введение. Строение станка с ЧПУ, назначение и принцип работы отдельных узлов. Технические характеристики станков с ЧПУ: рабочая зона, обороты шпинделя, жесткость, система управления, точность, система инструмента и др. Сравнительный анализ технических характеристик различных станков. Функциональные составляющие (подсистемы) ЧПУ: подсистемы управления, приводов, обратной связи, функционирование системы с программным управлением. Языки для программирования обработки: ISO 7 бит или язык G-кодов. G- и M-коды. Структура управляющей программы. Слово данных, адрес и число. Компенсация длины инструмента, абсолютные и относительные координаты. Модальные и немодальные коды. Формат программы строка безопасности. Подготовительные или G-коды: ускоренное перемещение G00, линейная и круговая интерполяции G01, G02, G03, коды настройки и обработки отверстий. Вспомогательные или M-коды: останов выполнения управляющей программы M00 и M01, управление вращением шпинделя M03, M04, M05, управление подачей смазочно-охлаждающей жидкости M07, M08, M09. Автоматическая смена инструмента M06. Завершение программы M30, M02. Передача управляющей программы на станок. Подпрограмма: основы, структура, назначение. Проверка управляющей программы на станке. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01	3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.06 3 2.1.07 3 2.1.08 3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03 3 2.2.04 3 2.2.05 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.3.02 У 2.3.03 Н 2.1.01 Н 2.1.02 Зо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.05

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	5		
	Описание принципа работы станка с программным управлением при обработке изделия. Разработка комментариев в управляющей программе и карта наладки. Программирование в G-коде изготовления детали «Простой контур». Программирование в G-коде изготовления детали «Карман».	5	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01	3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.06 3 2.1.07 3 2.1.08 3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03 3 2.2.04 3 2.2.05 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.3.02 У 2.3.03 Н 2.1.01 Н 2.1.02 Зо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.05

Тема 1.2. Типовые программы для изготовления деталей и последовательность разработки управляющих программ	Содержание Разбор типовых программ для наружной обработки валов, втулок и дисков. Разбор типовых программ для внутренней обработки валов, втулок и дисков. Разбор типовых программ для обработки плоских деталей. Разбор типовых программ сверления отверстий и нарезания резьбы. Этапы подготовки управляющей программы: анализ чертежа детали, выбор заготовки, выбор станка по его технологическим возможностям, выбор инструмента и режимов резания, выбор системы координат детали и исходной точки инструмента, способа крепления заготовки на станке, простановка опорных точек, построение и расчёт перемещения инструмента, кодирование информации, запись на программноноситель. Принципы форматирования и комментирования управляющей программы. Документация этапов разработки.	10	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 02	З 2.1.01 З 2.1.04 З 2.1.05 З 2.1.11 З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.3.03 З 2.3.04 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.3.03 Н 2.1.01 Н 2.1.02 Зо 02.02 Уо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Обработка деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ или симуляторах. Обработка плоских деталей на станках с ЧПУ или симуляторах.	4	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 02	З 2.1.11 З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.3.03 У 2.1.02 У 2.1.03 З 2.1.04 Н 2.1.01 Зо 02.02 Уо 02.02
	Содержание	21		

Тема 1.3. Разработка управляющих программ	Стандартный цикл токарной обработки резанием. Стандартный цикл токарной обработки канавок. Стандартный цикл торцевания и обработки уступов на фрезерных станках. Стандартный цикл обработки пазов. Фрезерная обработка контуров, карманов и цапф на основе заданного контура. Стандартный цикл сверления и цикл сверления с выдержкой. Относительные координаты в постоянном цикле. Циклы прерывистого сверления, циклы нарезания резьбы, циклы растачивания. Примеры программ на сверление, резьбонарезания и растачивания отверстий при помощи постоянных циклов. Программирование при помощи CAD/CAM/CAE-системы. Общая схема работы с CAD/CAM системой: виды моделирования, уровни САМ-систем, геометрия и траектория. Алгоритм работы в САМ-системе. Основы работы в САМ-системе: основные понятия, методы и приёмы работы. Определение проекта обработки, технология черновой обработки, определение инструмента и мастер технологии. Технологии удаления остаточного материала и чистовой обработки. Ввод по спирали, предварительное сверление и инструменты малого размера. Расширенные функции и органы управления в САМ-системе 2D. САМсистема 3D: обработка основной части формы, призматических деталей и т.д. Фрезерная и токарно-фрезерная обработка: создание нового проекта обработки, геометрии, таблицы инструментов, определение переходов, фрезерование 2,5D, модуль высокоскоростной обработки поверхностей и трёхмерной обработки.	21	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 02, ОК 09	3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.11 3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03 3 2.2.04 3 2.2.05 3 2.2.06 3 2.3.01 3 2.3.02 3 2.3.03 3 2.3.04 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 Н 2.3.01 Н 2.3.02 Зо 02.04 Зо 09.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		

	Программирование циклов токарной обработки. Программирование циклов фрезерной обработки.	4	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 02, ОК 09	З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.2.06 З 2.3.01 З 2.3.02 У 2.3.01 У 2.3.03 Н 2.3.01 Н 2.3.02 Зо 02.04 Зо 09.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 09.05
Тема 1.4.	Содержание	11		
Разработка управляющих программ для аддитивного оборудования	Обзор CAD/CAM-систем для разработки моделей и управляющих программ для аддитивного оборудования. Разработка моделей и управляющих программ для производства простых деталей, не требующих значительной пост-обработки. Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей, требующих значительной пост-обработки. Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей сложной геометрической формы. Подбор оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей из промышленных пластиков. Подбор оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей методом селективного лазерного сплавления металлических порошков.	11	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 09	З 2.1.06 З 2.1.07 З 2.1.08 З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.3.03 З 2.3.04 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.05 У 2.2.02 У 2.3.01 Н 2.1.01 Н 2.2.01 Н 2.3.02 Зо 09.05 Уо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	5		

	Изучение интерфейса CAD-системы, создание моделей простых деталей. Изучение интерфейса САМ-систем, создание простых управляющих программ для 3D-печати. Оформление технологической документации на производство деталей методами аддитивных технологий.	5	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 09	З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.3.03 З 2.3.04 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.05 У 2.2.02 Н 2.1.01 Н 2.3.02 Зо 09.05 Уо 09.02
Тема 1.5. Программирование автоматизированного измерительного оборудования и промышленных манипуляторов	Содержание	12		
	Виды автоматизированного контрольно-измерительного оборудования: координатно-измерительный машины, видео-измерительные машины, приборы для измерения формы, оптические системы, испытательное оборудование. Настройка и программирование работы координатно-измерительных машин. Системы сбора и анализа информации по измерениям на	12	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 02	З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.04 З 2.1.05 З 2.1.06 З 2.2.03
	машиностроительном производстве в рамках «Индустрии 4.0». Классификация промышленных манипуляторов. Принципы выбора и оценки эффективности использования, характерные параметры, основы монтажа, наладки, технического обслуживания, организации совместимости с металлорежущим оборудованием. Мобильные платформы для перевозки грузов. Классификация, параметры, внедрение в технологический процесс.			З 2.2.04 З 2.3.03 З 2.3.04 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 Н 2.3.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3		

	Интерфейс систем для программирования промышленных манипуляторов. Разработка простейших программ управления промышленными манипуляторами.	3	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 02	З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.3.01 У 2.3.03 Н 2.3.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.08
Тема 1.6. Составление технологической документации для внедрения программ для станков с ЧПУ	Содержание	9		
	Базы данных автоматизированных систем технологической подготовки производства (CAPP-системы). Системы управления данными об изделии (далее – PDM-системы). Системы управления нормативносправочной информацией (далее – MDM-системы) Разработка и оформление технологической документации в CAD-системах. Маршрутные карты, операционные карты. Подбор техпроцессов-аналогов. Работа с базами данных CAD-систем. Заполнение каталогов инструмента, материалов, оборудования. Защита данных. Формирование, согласование и утверждение технологической документации, адаптация шаблонов к особенностям предприятия.	9	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 09	З 2.1.09 З 2.2.03 З 2.2.04 З 2.3.03 З 2.3.04 У 2.1.01 У 2.2.04 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 Н 2.1.01 Н 2.3.02 Зо 09.05 Уо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		

	Оформление технологической документации на внедрение операций на токарных станках с ЧПУ. Оформление технологической документации на внедрение операций на фрезерных станках с ЧПУ.	4	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 09	3 2.1.09 3 2.2.03 3 2.2.04 3 2.3.03 3 2.3.04 У 2.1.01 У 2.2.04 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 Н 2.1.01 Н 2.3.02 Зо 09.05 Уо 09.02
Тема 1.7. Внедрение управляющих программ в производственный процесс. Оценка эффективности и оптимизация программ с ЧПУ	Содержание	14		
	Наладка металлорежущего оборудования. Подготовка приспособлений, режущего и мерительного инструмента. Поиск ошибок в управляющей программе. Изготовление пробных деталей. Контроль показателей точности линейных размеров, допусков формы и расположения, качества поверхности. Проверка возможных столкновений инструмента с деталью и приспособлениями. Контроль износа режущего инструмента. Принципы оценки эффективности использования металлорежущего оборудования с ЧПУ. Понятие фондоотдачи, производительности оборудования, использования парка оборудования, уровень нагрузки. Схемы повышения эффективности за счет изменения траекторий обработки, режимов резания и режущего инструмента. Факторы трудоёмкости выполнения операций. Мониторинг работы промышленного оборудования. Модернизация действующего оборудования на предприятии. Сокращение технических простоев. Увеличение загрузки оборудования.	14	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09	3 2.1.10 3 2.1.11 3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.3.02 3 2.3.04 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.2.04 У 2.3.02 У 2.3.03 Н 2.2.01 Н 2.3.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	Отработка внедрения управляющих программ для деталей типа тел	10	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3 2.1.10 3 2.1.11

	вращения. Отработка внедрения управляющих программ для плоских деталей на фрезерных станках с ЧПУ. Оценка траекторий обработки для различных управляющих программ. Оптимизация управляющих программ за счет подбора режимов резания и режущего инструмента. Оценка показателей работы станков с ЧПУ. Расчет времени простоев, доли вспомогательных операций. Разработка плана повышения эффективности работы.		ОК 02	З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.3.02 З 2.3.04 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.2.04 У 2.3.02 У 2.3.03 Н 2.2.01 Н 2.3.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.08
Курсовой проект. Согласно заданию и плану курсового проекта написать проект.		30		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Работа с библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочнобиблиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». 3. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		13		

Учебная практика раздела 1 Виды работ: 1. чтение и применение технической документации при выполнении работ; 2. разработка маршрута технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку; 3. анализ системы ЧПУ станка и подбор языка программирования; 4. кодировка информации и подготовка данных для ввода в станок, записывая их на носитель; 5. составление расчетно-технологической карты с эскизом траектории инструментов; 6. установка оптимального режима резания; 7. осуществление написания управляющей программы в CAD/CAM 3 оси;	102		
8. осуществление написания управляющей программы в CAD/CAM 5 оси; 9. осуществление написания управляющей программы со стойки станка с ЧПУ; 10. проверка управляющих программ средствами вычислительной техники; 11. ввод управляющих программ в универсальные ЧПУ станка и контроль циклов их выполнения при изготовлении деталей; 12. применение методов и приемки отладки программного кода; 13. применение современных компиляторов, отладчиков и оптимизаторов программного кода; 14. работа в режиме корректировки управляющей программы.			

Производственная практика раздела 1 Виды работ: 1. чтение и применение технической документации при выполнении работ; 2. разработка маршрута технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку; 3. анализ системы ЧПУ станка и подбор языка программирования; 4. кодировка информации и подготовка данных для ввода в станок, записывая их на носитель; 5. составление расчетно-технологической карты с эскизом траектории инструментов; 6. установка оптимального режима резания; 7. осуществление написания управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; 8. осуществление написания управляющей программы в CAD/CAM 5 оси; 9. осуществление написания управляющей программы со стойки станка с ЧПУ; 10. проверка управляющих программ средствами вычислительной техники; 11. ввод управляющих программ в универсальные ЧПУ станка и контроль циклов их выполнения при изготовлении деталей; 12. применение методов и приемки отладки программного кода; 13. применение современных компиляторов, отладчиков и оптимизаторов программного кода; 14. работа в режиме корректировки управляющей программы.	144		
Всего	421		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатория «Технологии машиностроения», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Кравченко, Е. Г. Аддитивные технологии в машиностроении: учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, А. С. Верещагина, В. Ю. Верещагин. — Саратов: Профобразование, 2021. — 139 с.

2. Акулович Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 488 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009917-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1109569> – Режим доступа: по подписке

3. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2021.

4. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2021.

5. Берлинер Э. М. САПР конструктора машиностроителя : учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-558-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836733>– Режим доступа: по подписке

6. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021

3.2.2. Основные электронные издания

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/> 2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>"

2. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>

3. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов:

Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО
PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Берлинер Э. М. САПР технолога машиностроителя : учебник / Ю.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-043-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987419>— Режим доступа: по подписке
2. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования (2-е изд., стер.) учебник. — М.: Академия, (стер.) 2018
3. Клепиков В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013871-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078990> – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	Определять порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ. Использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ, заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик

ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	Подбирать виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах. Выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Проявление гражданского отношения к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем. Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием Проявление умения преподнести себя и результаты своего труда в профессиональной среде, наличие широкого профессионального кругозора. Проявление нацеленности на карьерный рост, ответственности, умение выстраивать логическую цепочку действий и видеть конечный результат, способность быстро воспринимать информацию. Проявление готовности и умения принять на себя функции обеспечения содержания и качества выполнения поставленной задачи	Диагностика результатов
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Стремление к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием	Диагностика результатов
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием	Диагностика результатов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов
в механосборочном производстве»**

Обязательный профессиональный блок

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.
ПК 3.1	Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
ПК 3.2	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
ПК 3.3	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 3.4	Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
ПК 3.5	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению
ПК 3.6	Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

	Н 3.1.01	Разработки технологических карт сборки изделия.

Владеть навыками	Н 3.2.01	Выбора оборудования, инструмента и оснастки для проектирования процесса сборки изделий.
	Н 3.3.01	Оформления технологической документации на выполнение сборки машиностроительных изделий.
	Н 3.4.01	Выполнения сборки узлов машин.
	Н 3.5.01	Определения качества сборки и разработки мероприятий по их устранению.
	Н 3.6.01	Планирования участков механосборочных цехов по стадиям технологического процесса.
Уметь	У 3.1.01	Определять рациональную последовательность сборки.
	У 3.1.02	Выбирать инструменты и приспособления для сборки.
	У 3.1.03	Выбирать средства и методы технического контроля и качества сборки.
	У 3.1.04	Определять способы транспортировки изделий и подбор транспортных средств.
	У 3.2.01	Выбирать необходимые инструменты для сборки изделий.
	У 3.2.02	Выбирать приспособления и оборудование для сборки изделий.
	У 3.3.01	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий.
	У 3.3.02	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий.
	У 3.3.03	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций).
	У 3.3.04	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации.
	У 3.4.01	Использовать технологическую документацию для выполнения сборки узлов машин.
	У 3.4.02	Применять инструменты и приспособления для выполнения процесса сборки.
	У 3.4.03	Применять механизированные средства для сборки изделий.
	У 3.4.04	Выполнять приемы сборки с соблюдением требований технологического процесса и охраны труда.
	У 3.5.01	Использовать измерительные инструменты для определения качества сборки.
	У 3.5.02	Анализировать документы для оценки правильности исполнения технологии сборки.
	У 3.6.01	Составлять перечень участков, необходимых для изготовления изделий в соответствии со стадиями механосборочного производства.
	У 3.6.02	Разрабатывать планировку участка в соответствии с производственными задачами на основе существующей нормативной документации.

	У 3.6.03	Оформлять документацию по движению изделия по стадиям производства с учетом принципов бережливого производства и с учетом обеспечения повышения производительности труда.
Знать	3 3.1.01	Правила чтения сборочного чертежа.
	3 3.1.02	Виды технологических документов: маршрутная карта, карта эскизов, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций.
	3 3.1.03	Виды инструментов и приспособлений, применяемых для сборки изделий машиностроительного производства.
	3 3.1.04	Средства и методы технического контроля и качества сборки.
	3 3.1.05	Виды и технологические особенности транспортных средств в механосборочных цехах.
	3 3.2.01	Виды и устройство инструментов для сборки изделий, сфера применения.
	3 3.2.02	Способы выполнения работ инструментами для сборки изделий.
	3 3.2.03	Виды, классификация, конструктивные особенности приспособлений.
	3 3.2.04	Специальное оборудование для сборки изделий в машиностроительном производстве.
	3 3.3.01	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий.
	3 3.3.02	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП.
	3 3.3.03	Методика и правила определения последовательности сборки изделия.
	3 3.3.04	Правила расчета нормативов выполнения операций сборки.
	3 3.4.01	Технологию выполнения операций сборки.
	3 3.4.02	Конструкцию и требования к эксплуатации механизированных инструментов и приспособлений для сборки.
	3 3.4.03	Правила безопасности выполнения работ при работе с инструментом и при сборке изделий.
	3 3.5.01	Параметры качества сборки.
	3 3.5.02	Контролируемые параметры сборки в зависимости от конструкции изделия.
	3 3.5.03	Признаки несоответствия качества сборки технологическим требованиям.
	3 3.5.04	Причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества.
	3 3.5.05	Способы выявления несоответствий и допустимые отклонения от нормы.
	3 3.5.06	Виды мероприятий, обеспечивающие соблюдения параметров качества сборки.
	3 3.5.07	Форма плана по устранению соответствий при сборке.
	3 3.6.01	Виды участков машиностроительного производства и их задачи.

3 3.6.02	Виды размещаемого на участках оборудования в зависимости от исполнения производственных задач.
3 3.6.03	Нормы размещения оборудования на производственных участках различного назначения.
3 3.6.04	Правила эргономики при планировании производственного участка.
3 3.6.05	Формулы для расчетов показателей.
3 3.6.06	Правила оформления чертежа плана участка и сопроводительной документации.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **496**, в том числе в форме практической подготовки **70** часов.

Из них на освоение МДК **190** часов, в том числе самостоятельная работа **17** часов; практики, в том числе учебная **150** часов, производственная **156** часов.

Промежуточная аттестация **6** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час						
				Теоретическое обучение	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе			Промежуточная аттестация		
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа		Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. МДК.03.01. Технологические процессы и технологическая документация по сборке узлов	190	70	103	70	-	17	6		
	Учебная практика	150							150	
	Производственная практика	156								156
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	496	70	190	70		17	6	150	156

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
Раздел 1.		496/70		
МДК.03.01. Технологические процессы и технологическая документация по сборке узлов		190/70		
Тема 1.1.	Содержание	25		

Основные понятия о сборочном процессе. Обеспечение точности сборки	Введение. Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения. Классификация соединений деталей машин при сборке. Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения. Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом. Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними. Деформирование деталей в процессе сборки. Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический контроль качества сборки, окраска изделий. Погрешности измерений. Выбор и разработка методов и средств оценки точности геометрических показателей узлов и изделий. Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6 ОК 01, ОК 02, ОК 07	З 3.1.01 З 3.1.02 З 3.1.03 З 3.1.04 З 3.1.05 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.2.04 У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.1.03 У 3.1.04 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.3.01 У 3.3.02 Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 07.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	15		

	Расчёт болтовых соединений (по вариантам). Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам). Расчет размерных цепей. Расчет деформаций при сборке неразъемных соединений. Измерение погрешностей, возникающих при сборке узлов.	15	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6 ОК 01, ОК 02, ОК 07	З 3.1.01 З 3.1.02 З 3.1.03 З 3.1.04 З 3.1.05 З 3.2.01 У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.1.03 У 3.1.04 У 3.2.01 У 3.2.02 Н 3.1.01 Н 3.2.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 07.04

Тема 1.2. Порядок разработки технологического процесса сборки. Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий	Содержание Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса. Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства. Анализ технологичности конструкции изделия. Анализ базового (типового) технологического процесса сборки узлов и изделий. Размерный анализ собираемых изделий. Выбор методов обеспечения точности сборки. Разработка и анализ технологической схемы сборки. Схемы сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей. Определение необходимого перечня операций сборки изделий или узлов. Назначение технологических баз. Выбор сборочного оборудования и средств технологического оснащения для осуществления сборочного процесса. Проверка качества сборки соединения.	35	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	З 3.1.01 З 3.1.02 З 3.1.03 З 3.1.04 З 3.1.05 З 3.3.01 З 3.3.02 З 3.3.03 З 3.3.04 У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.1.03 У 3.1.04 У 3.3.01 У 3.3.02 У 3.3.03 У 3.3.04 Н 3.1.01

	Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП (Единая система технологической подготовки производства). ГОСТ23887-79 ЕСКД. Сборка. Термины и определения. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 3.1407-86 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки. Технологическая документация общего и специального назначения: карта эскизов, технологическая инструкция, маршрутная карта, карта технологического процесса, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки и оборудования, ведомость сборки изделия, карта типового (группового) технологического процесса, карта типовой (групповой) операции. Анализ единичного и группового технологического процесса сборки и выбор необходимых операций. Маршрутная и операционная технологии сборочного процесса. Правила оформления карты маршрутной технологии, операционные карты, комплектовочные карты, карты оснастки сборки и ведомости сборки узлов или изделий. Технологическая документация в условиях единичного (мелкосерийного) производства: технологические схемы сборки, карты маршрутной технологии и сборочный чертеж. Технологическая документация в условиях массового (крупносерийного) производства: сборочный чертёж, технологические карты, комплектовочные карты и карты оснастки. Обзор типовых технологических схем сборки изделий и узлов в машиностроении.			Н 3.3.01 Зо 02.02 Зо 09.06 Уо 01.01 Уо 07.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24		
	Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность. Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла (по вариантам). Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам). Разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам). Составление и оформление маршрутной карты сборки поршня.	24	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	3 3.1.01 3 3.1.02 3 3.1.03 3 3.1.04 3 3.1.05 3 3.3.01 3 3.3.03 3 3.3.04

	Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам).			У 3.1.01
	Разработка и оформление комплекточной карты сборки изделия (по вариантам). Составление ведомости сборки кондуктора. Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам). Составление и оформление технологической карты сборочного процесса изделия (по вариантам).			У 3.1.02 У 3.1.03 У 3.3.01 У 3.3.02 Н 3.1.01 Н 3.3.01 Зо 02.02 Зо 09.06 Уо 01.01 Уо 07.04
Тема 1.3. Сборка типовых сборочных единиц	Содержание	9		
	Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки, методы обеспечения точности, примеры. Сборка изделий с подшипниками: скольжения и качения. Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение, последовательность технологии сборки. Сборка составных валов: с муфтами, коленчатые валы. Типизация муфт по принципу действия, по конструкции, последовательность сборки. Виды валов, последовательность сборки в зависимости от вида. Сборка шатунно-поршневых групп: виды, требования к точности, порядок сборки. Сборка зубчатых, червячных, цепных и ремённых передач. Виды передач, степени точности, методы обработки и порядок сборки. Балансировка деталей и узлов.	9	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	З 3.1.20 З 3.1.23 З 3.3.15 У 3.1.40 У 3.1.42 У 3.2.30 У 3.2.35 У 3.3.28 У 3.3.30 Н 3.1.01 Н 3.3.01 Н 3.4.01 Зо 02.02 Зо 09.06 Уо 07.01 Уо 07.04

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам). Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам). Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	10	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	З 3.1.20 З 3.1.23 З 3.3.15 У 3.1.40 У 3.1.42 У 3.2.30 У 3.2.35 У 3.3.28 У 3.3.30 Н 3.1.01
				Н 3.3.01 Н 3.4.01 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 09.06 Уо 07.01 Уо 07.04
Тема 1.4. Автоматизация разработки документации сборочного процесса	Содержание	10		
	САПР при выборе сборочного инструмента и технологических приспособлений: виды, назначение, применение, роль. Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки. Подбор оборудования с применением САПР. Автоматизация сборки. Виды автоматизированного сборочного оборудования, применяемые на сборочных участках машиностроительных производств. Автоматизированные линии сборки. Особенности устройства и конструкции сборочного оборудования с программным управлением. Оценка подготовленности конструкции изделия к автоматизированной сборке. Системы автоматизированного проектирования технологического процесса в сборочном машиностроительном производстве: особенности, место САПР в машиностроительном производстве. Виды САПР, применяемые в сборочном технологическом процессе. CAD системы.	10	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	З 3.1.18 З 3.1.22 З 3.3.18 У 3.1.46 У 3.1.48 У 3.2.40 У 3.2.46 У 3.3.19 У 3.3.27 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 3.4.01 Зо 02.06 Зо 07.02 Зо 09.06

				Уо 01.01 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР» (по вариантам). Описание принципа работы станка с программным управлением при сборке изделия.	8	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	З 3.1.18 З 3.1.22 З 3.2.28 З 3.2.32 З 3.3.18 У 3.1.46 У 3.1.48 У 3.2.40 У 3.2.46 У 3.3.19 У 3.3.27 Н 3.2.01
				Н 3.3.01 Н 3.4.01 Зо 02.06 Зо 07.02 Зо 09.06 Уо 01.01 Уо 02.04
Тема 1.5.	Содержание	10		

Основы программирования сборочного оборудования. САЕсистемы для выполнения расчётов параметров сборки	Основы программирования сборочного оборудования. Этапы подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз. Написание простой управляющей программы для сборки изделия. Создание управляющей программы для сборки изделия на персональном компьютере. Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на станке. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ. Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: САЕсистемы. Этапы выполнения расчёта технологических параметров сборочного процесса. Основы работы в САЕ-системе: интерфейс, панели инструментов, входной язык системы, типы данных, ввод и редактирование формул, настройка параметров вычислений.	10	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6. ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	З 1.1.01 З 1.1.06 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.05 Н 1.1.01 Зо 02.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	7		
	Составление простой управляющей программы для сборки изделия. Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе.	7	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	З 1.1.01 З 1.1.06 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.05 Н 1.1.01 Зо 02.02 Уо 02.02 Уо 05.01 Уо 05.02
Тема 1.6.	Содержание	14		

Разработка планировок участков механосборочных цехов	Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНИП СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНИП П-8980* (с Изменением №1), ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи. Технологические расчёты сборочных цехов мелкосерийного и крупносерийного сборочного производства. Компонировка и планировка производственной площади. Станкоёмкость и трудоёмкость сборочного процесса. Определение состава и количества сборочного оборудования машиностроительного цеха. Состав и количество сборочного оборудования. Коэффициент загрузки оборудования. Составление планировки оборудования. Режим работы и фонды рабочего времени. Состав персонала и расчёт численности персонала сборочного цеха. Обзор систем автоматизированного проектирования для проектирования сборочных цехов. Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов. Работа с библиотекой планировочных цехов в CAD-системе.	14	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	З 1.1.01 З 1.1.06 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.05 Н 1.1.01 Зо 02.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Расчеты по планировке цехов и обеспечению оборудованием. Расчеты численности персонала.	6	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	З 1.1.01 З 1.1.06 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.05 Н 1.1.01 Зо 02.02 Уо 02.02 Уо 05.01 Уо 05.02

Примерная тематика самостоятельной учебной работы 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Работа с библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочнобиблиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети	17		
«Интернет». 3. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Учебная практика Виды работ 1.Выполнение работ по анализу организационной структурой управления структурным подразделением предприятия и его функционального назначения (цех, участок, отдел и т.п.). 2.Выполнение работ по анализу штатного расписания и должностных обязанностей менеджмента подразделения. 3.Выполнение работ с организационно – распорядительной и нормативно - технической документацией, определяющей жизнедеятельность и функционирование структурного подразделения предприятия. 4.Участие в планировании и организации производственных процессов на базе структурного подразделения предприятия и выявление типов организации производства. 5.Анализ организации основного и вспомогательного производства и определение их особенностей в структурном подразделении предприятия. 6.Участие в организации и оптимизации рабочих мест и их оснащении. 7.Участие в организации технологической подготовки производства в структурном подразделении предприятия и работа с основной конструкторской и технологической документацией. 8.Участие в выполнении работ по нормированию труда и заработной платы персонала данного структурного подразделения. 9.Знакомство с принципами управления и участие в принятии управленческих решений в структурном подразделении предприятия. 10.Анализ методов мотивации персонала, а также участие в определении и анализе возможных рисков или конфликтов в подразделении предприятия. 11.Участие в реализации контрольных мероприятий по менеджменту качества структурного подразделения предприятия. 12.Участие в проведении анализа процессов и основных результатов деятельности структурного подразделения предприятия.	150		

Производственная практика Виды работ 1.Выполнение работ по анализу организационной структурой управления структурным подразделением предприятия и его функционального назначения (цех, участок, отдел и т.п.). 2.Выполнение работ по анализу штатного расписания и должностных обязанностей менеджмента подразделения. 3.Выполнение работ с организационно – распорядительной и нормативно - технической документацией, определяющей жизнедеятельность и функционирование структурного подразделения предприятия. 4.Участие в планировании и организации производственных процессов на базе структурного подразделения предприятия и выявление типов организации производства. 5.Анализ организации основного и вспомогательного производства и определение их особенностей в структурном подразделении предприятия. 6.Участие в организации и оптимизации рабочих мест и их оснащении. 7.Участие в организации технологической подготовки производства в структурном подразделении предприятия и работа с основной конструкторской и технологической документацией. 8.Участие в выполнении работ по нормированию труда и заработной платы персонала данного структурного подразделения. 9.Знакомство с принципами управления и участие в принятии управленческих решений в структурном подразделении предприятия. 10.Анализ методов мотивации персонала, а также участие в определении и анализе возможных рисков или конфликтов в подразделении предприятия. 11.Участие в реализации контрольных мероприятий по менеджменту качества структурного подразделения предприятия. 12.Участие в проведении анализа процессов и основных результатов деятельности структурного подразделения предприятия.	156		
Всего	496		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатория «Технологии машиностроения», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Кравченко, Е. Г. Аддитивные технологии в машиностроении: учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, А. С. Верещагина, В. Ю. Верещагин. — Саратов: Профобразование, 2021. — 139 с.
2. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2021.
3. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2021.
4. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021
5. Акулович Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 488 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009917-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1109569> – Режим доступа: по подписке
6. Берлинер Э. М. САПР конструктора машиностроителя : учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-558-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836733>– Режим доступа: по подписке

3.2.2. Основные электронные издания

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/> 2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>"
2. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>
3. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов:

Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО
PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Берлинер Э. М. САПР технолога машиностроителя : учебник / Ю.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-043-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987419>— Режим доступа: по подписке
2. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования (2-е изд., стер.) учебник. — М.: Академия, (стер.) 2018
3. Клепиков В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013871-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078990> — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточномеханизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик

ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, осуществлять установку машин на фундаменты, проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик

ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	Контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Выбирать транспортные средства для сборочных участков, размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывать спецификации участков.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Проявление гражданского отношения к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем. Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием Проявление умения преподнести себя и результаты своего труда в профессиональной среде, наличие широкого профессионального кругозора. Проявление нацеленности на карьерный рост, ответственности, умение выстраивать логическую цепочку действий и видеть конечный результат, способность быстро воспринимать информацию. Проявление готовности и умения принять на себя функции обеспечения содержания и качества выполнения поставленной задачи	Диагностика результатов

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Стремление к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа». Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием	Диагностика результатов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Забота о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. Применение основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления. Применение опыта экологически-ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	Диагностика результатов
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием	Диагностика результатов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования
машиностроительного производства»

Обязательный профессиональный блок

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
ПК 4.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
ПК 4.2	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
ПК 4.3	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 4.4	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
ПК 4.5	Контролировать качество работ по наладке и ТО

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 4.1.01	Диагностирования общего состояния металлорежущего оборудования.
	Н 4.1.02	Определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств.
	Н 4.2.01	Регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования.
	Н 4.2.02	Постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке.

	Н 4.3.01	Планирования работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям.
	Н 4.3.02	Выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт.
	Н 4.4.01	В обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.
	Н 4.4.02	Организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами.
	Н 4.5.01	Определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию.
	Н 4.5.02	Определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств.
Уметь	У 4.1.01	Осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования.
	У 4.1.02	Использовать инструменты, приспособления и автоматизированные средства для диагностики неисправностей металлорежущего оборудования.
	У 4.2.01	Оценивать соответствие фактических режимов работы эксплуатируемого оборудования установленным режимам.
	У 4.2.02	Выполнять установку режимов обработки на эксплуатируемом оборудовании.
	У 4.2.03	Формулировать задачи для персонала по видам работ по наладке станков и оборудования.
	У 4.3.01	организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования.
	У 4.3.02	Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации, производственных задачи и нормативных требований.
	У 4.3.03	Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования.
	У 4.4.01	Рассчитывать нормы времени и их структуры по операциям.
	У 4.4.02	Применять SCADA-системы в ресурсном обеспечении работ.
	У 4.4.03	Проводить расчёты наладки сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки.
	У 4.4.04	Обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования.
	У 4.5.01	Оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков.
	У 4.5.02	Применение SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования.
Знать	З 4.1.01	Понятия годности, неисправности и отказа металлорежущего оборудования.

	3 4.1.02	Виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования.
	3 4.1.03	Причины возникновения неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования.
	3 4.1.04	Методы и способы выявления неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования.
	3 4.1.05	Классификация устройств автоматического контроля качества изделий.
	3 4.1.06	Устройство инструментов, приспособлений и автоматизированных средств для диагностики металлорежущего оборудования.
	3 4.2.01	Состав технической документации на эксплуатацию сборочного оборудования.
	3 4.2.02	Виды и правила организации работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования.
	3 4.2.03	Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию.
	3 4.2.04	Основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования.
	3 4.3.01	Степени износа узлов и элементов сборочного оборудования.
	3 4.3.02	Причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации.
	3 4.3.03	Правила проведения наладочных работ и выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт.
	3 4.3.04	Правила взаимодействия с подчинённым и руководящим составом.
	3 4.4.01	Виды работ по устранению неполадок, наладке и подналадке сборочного оборудования.
	3 4.4.02	Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ.
	3 4.4.03	Основы оценки состояния и уровня организации подготовки производства.
	3 4.4.04	Механические и электромеханические устройства сборочного оборудования.
	3 4.4.05	Порядок и правила организации ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.
	3 4.4.06	Нормы охраны труда и бережливого производства.
	3 4.5.01	Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях.
	3 4.5.02	Стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве.
	3 4.5.03	Объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования.

3 4.5.04	Порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания.
3 4.5.05	Контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности.
3 4.5.06	Основы контроля качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **407**, в том числе в форме практической подготовки **62** часа.

Из них на освоение МДК **155** часов, в том числе самостоятельная работа **6** часов; практики, в том числе учебная **96** часов, производственная **156** часов. Промежуточная аттестация **6** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час						
				Обучение по МДК					Практики	
				Теоретическая часть	В том числе			Промежуточная аттестация		
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа		Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. МДК.04.01. Контроль, наладка и техническое обслуживание оборудования машиностроительного производства	155	62	87	62		6	6		
	Учебная практика	96							96	
	Производственная практика	156								156
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	407	62	87	62		6	6	96	156

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарны х курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1.		407/62		
МДК.04.01. Контроль, наладка и техническое обслуживание оборудования машиностроительного производства		155/62		
Тема 1.1. Диагностика металлообрабатывающего и сборочного оборудования	Содержание	17		
	Цели и задачи профессионального модуля. Основная задача технической диагностики. Задачи технической диагностики и испытаний. ГОСТ Р ИСО 230-1-2010 Испытания станков. Часть 1. Методы измерения геометрических параметров. ГОСТ ISO 230-4-2015 Методика испытаний металлорежущих станков. Часть 4. Испытания на отклонения круговых траекторий для станков с ЧПУ. ГОСТ ISO 2306:2002Свод правил по испытанию станков. Часть 6. Определение точности позиционирования по объемным и поверхностным диагоналям (Испытания на смещение диагоналей). Выявление основных параметров, характеризующих работу металлорежущего станка и определяющих надёжность работы в зависимости от типа станка. Функции автоматического измерения и контроля процессов: контрольно-измерительная подсистема, выполнение контрольно-измерительных функций, диагностическая подсистема ЧПУ. Группы показателей точности металлорежущего оборудования: показатели точности обработки изделий, показатели геометрической точности станков, сохранение расположения рабочих органов при приложении механической и тепловой нагрузки, колебаний станка. Классификация методов технической диагностики: по стадиям эксплуатации, по степени использования технических средств, по глубине диагностирования технологической системы, по степени информативности (методы, обеспечивающие получение информации). Правила и контроль безопасного ведения работ на станках: нормы		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 02	3 4.1.01 3 4.1.02 3 4.1.03 3 4.3.02 3 4.3.03 3 4.3.04 3 4.4.01 3 4.4.02 3 4.4.05 3 4.4.06 3 4.5.01 3 4.5.02 3 4.5.03 3 4.5.04 3 4.5.05 3 4.5.06 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.2.01 У 4.2.02 У 4.4.02 У 4.4.03 У 4.4.04

				У 4.5.01
	охраны труда, соблюдение и контроль охраны труда на рабочем месте, виды и периодичность проведения инструктажей, основы и применяемые технологии бережливого производства в металлообрабатывающей отрасли. Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования. Основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи. Виды и методы диагностирования сборочного оборудования. Прямое и косвенное диагностирование. Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования. Системы диагностирования сборочного оборудования.			Н 4.1.01 Н 4.1.02 Н 4.3.01 Н 4.3.02 Н 4.4.01 Зо 02.02 Зо 02.06 Уо 02.01 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	Определение основных параметров, характеризующих работу станков протяжных и шлифовальных групп. Определение основных параметров, характеризующих работу станков токарной группы. Определение основных параметров, характеризующих работу комбинированных станков. Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам).	10	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 02	З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.5.05 З 4.5.06 У 4.1.02 У 4.2.01 У 4.2.02 Н 4.1.01 Н 4.1.02 Зо 02.02 Зо 02.06 Уо 02.01 Уо 02.04

Тема 1.2. Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего и сборочного оборудования. Параметры точности и надёжности	Содержание Оперативные методы безразборного диагностирования общего технического состояния металлорежущего станка: вибрационный, спектрального анализа тока и другие. Техническая диагностика в динамике и статике объекта: по параметрам рабочих процессов (длительность рабочего цикла, производительность и т.д.), по диагностическим параметрам, косвенно характеризующим техническое состояние (шум, вибрации и др.), по структурным параметрам (износ деталей, зазоры в сопряжениях и т.д.), триб диагностика, метод поверхностной активации, вибрационный метод и т.д. Приборы и системы, применяемые для безразборного и разборного	17	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 02	3 4.1.01 3 4.1.02 3 4.1.03 3 4.1.04 3 4.1.05 3 4.1.06 3 4.2.01 3 4.2.02 3 4.2.03 3 4.2.04 3 4.3.01 3 4.3.02

диагностирования технического состояния станков. Несколько уровней диагностики металлорежущего оборудования: на уровне узлов, на уровне механизмов, деталей и т.д. Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования. Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц сборочного оборудования. Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования. Оценка оборудования на геометрическую точность по ГОСТ 22267-76 Станки металлорежущие. Схемы и способы измерения геометрических параметров. ГОСТ 27843-2006 Испытания станков. Определение точности и повторяемости позиционирования осей с числовым программным управлением. ГОСТ 30544-97. Станки металлорежущие. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории. Диагностирование динамических параметров металлорежущего станка (вибрации, жёсткость и т.д.) при обработке тестовых деталей. Оценка износа основных узлов станка, если невозможно определить визуально (разборная диагностика). Диагностика электрической, электромеханической частей станка с ЧПУ. Диагностика состояния гидравлической и пневматической систем Экспресс диагностика (определение одного или нескольких параметров работы станка). Проверка точности по ГОСТ 30544-97. Станки металлорежущие. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории. Регламентное и заявочное диагностирование. Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования. Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования.			3 4.3.03 3 4.3.04 3 4.4.01 3 4.4.02 3 4.4.03 3 4.4.06 3 4.5.01 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.2.01 У 4.2.02 У 4.2.03 У 4.3.01 У 4.3.02 У 4.3.03 У 4.4.01 У 4.4.03 У 4.4.04 Н 4.1.01 Н 4.1.02 Н 4.2.01 Н 4.2.02 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.4.02 Н 4.5.01 Н 4.5.02 Зо 02.02 Зо 02.06 Уо 02.01 Уо 02.04
В том числе практических занятий и лабораторных работ	18		

	Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния станков протяжных, шлифовальных и токарных групп. Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния многоцелевых станков. Составление последовательности проверки состояния сборочного оборудования. Проведение диагностирования типовых единиц сборочного оборудования. Проверка точности работы технологического оборудования после ремонта по ГОСТ 30544-97. Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования. Определение основных диагностических параметров состояния сборочного оборудования.	18	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 02	З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 З 4.1.04 З 4.1.05 З 4.1.06 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.2.01 Н 4.1.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 02.01 Уо 02.02
Тема 1.3.	Содержание	15		

Особенности наладки станков различного вида	Наладка и подналадка металлорежущего и аддитивного оборудования: основные понятия и определения, общая методика наладки металлорежущих станков. Первоначальная наладка и текущая наладка (подналадка). Типовые методы наладки металлорежущего оборудования: наладка по пробному проходу, наладка по пробным деталям, наладка по шаблону. Объёмы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего оборудования. Понятие SCADA систем. Основы работы в SCADA системе. Ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего оборудования с применением SCADA систем. Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки сборочного оборудования. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования. Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение. Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования. Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие. Особенности наладки токарных станков с ЧПУ. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления. Планирование ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. Организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	15	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 02	З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04 З 4.3.01 З 4.3.02 З 4.3.03 З 4.3.04 З 4.4.01 З 4.4.02 З 4.4.03 З 4.4.04 З 4.4.05 З 4.4.06 У 4.2.01 У 4.2.02 У 4.2.03 У 4.3.01 У 4.3.02 У 4.3.03 У 4.4.01 У 4.4.02 У 4.4.03 У 4.4.04 Н 4.2.02 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.02 Зо 01.02 Зо 02.06 Уо 02.01 Уо 02.02
В том числе практических занятий и лабораторных работ		12		

	Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования. Проведение наладки токарного станка с ЧПУ. Выполнение наладки многоцелевого станка с ЧПУ. Определение потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования. Организация ресурсного обеспечения работы по наладке с применением SCADA-системы.	12	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.04 У 4.2.01 У 4.2.02 У 4.2.03 Н 4.2.02 Зо 04.02 Зо 07.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 09.04
Тема 1.4. Контроль качества работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования	Содержание	11		
	Методы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования. Приборы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке. Применение SCADA систем при контроле качества выполнения работ по наладке и подналадке. Управление качеством технического обслуживания, наладки и подналадки: процесс управления качеством, параметры и факторы, влияющие на качество работ. Применение SCADA-систем для контроля качества работ по техническому обслуживанию, наладке и подналадке сборочного оборудования. Применение концепции бережливого производства при обслуживании сборочного оборудования. Устройства местного контроля работы сборочного оборудования. Устройства дистанционного контроля работы сборочного оборудования. Устройства централизованного контроля работы сборочного оборудования.	11	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 02	З 4.3.01 З 4.3.02 З 4.3.03 З 4.3.04 З 4.4.01 З 4.4.02 З 4.4.03 З 4.4.04 З 4.4.05 З 4.4.06 У 4.3.01 У 4.3.02 У 4.3.03 Н 4.3.01 Н 4.3.02 Зо 02.06 Уо 02.01 Уо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-		

Тема 1.5.	Содержание	15		

Особенности проведения ремонтных работ	Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система плановопредупредительных ремонтов. Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов. ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой). Структуры ремонтных циклов. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ. Виды и содержание технического обслуживания сборочного оборудования: регламентированное и нерегламентированное. Планирование регламентированного технического обслуживания. Понятие всеобщего обслуживания оборудования (TPM – Total Productive Maintenance). Цели TPM. TPM как часть системы бережливого производства. Восемь принципов TPM. Примеры внедрения TPM на предприятиях машиностроительной отрасли. Объём и порядок выполнения работ при капитальном ремонте станков: проверка станка на точность перед разборкой: измерение износа трущихся поверхностей перед ремонтом базовых деталей, полная разборка станка и всех его узлов, промывка, протирка всех деталей, осмотр всех деталей, составление ведомости дефектных деталей, требующих восстановления или замены, восстановление или замена изношенных деталей (в том числе замена подшипников, ходового винта, ходового вала и других), ремонт системы охлаждения, гидрооборудования, электрооборудования и др. Капитальный ремонт на примере токарно-винторезного станка: порядок и перечень операций. Текущий и планово-предупредительные ремонты оборудования: график, порядок и перечень работ. Порядок и содержание операций при текущем обслуживании металлорежущего оборудования. Выполнение работ ремонтным персоналом предприятия и выполнение работ регламентированного технического обслуживания. Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка: внешний осмотр, испытания на холостом ходу, испытания под нагрузкой и в работе,	15	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 02, ОК 04, ОК 07	З 4.4.01 З 4.4.02 З 4.4.03 З 4.4.04 З 4.4.05 З 4.4.06 У 4.4.01 У 4.4.02 У 4.4.03 У 4.4.04 Н 4.4.01 Н 4.4.02 Зо 02.02 Зо02.06 Зо 04.02 Зо 04.06 Уо 02.01 Уо 02.04 Уо 04.01 Уо 07.04

	испытания на жёсткость и точность. ГОСТ 8-82 «Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность (с Изменениями № 1, 2, 3)». Акты сдачи-приёмки после различных видов испытаний: виды, правила оформления, порядок заполнения и обязательные требования. Порядок организации работ по устранению неполадок и отказов металлорежущего оборудования.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ на примере металлорежущего станка (по вариантам). Определение порядка проведения капитального ремонта комбинированного станка. Составление графика и порядка проведения плановопредупредительных ремонтов металлорежущего оборудования. Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.	12	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 02, ОК 04, ОК 07	З 4.4.03 З 4.4.04 З 4.4.06 У 4.4.01 У 4.4.02 У 4.4.03 У 4.4.04 Н 4.4.01 Н 4.4.02 Зо 02.02 Зо 04.02 Уо 02.01 Уо 07.04
Тема 1.6.	Содержание	12		

Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования	Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования. Понятие технического обслуживания сборочного оборудования. Методическое руководство техническим обслуживанием сборочного оборудования. Формы организации технического обслуживания сборочного оборудования: нерегламентированного, регламентированного технического обслуживания, технические испытания оборудования. Понятие, виды и методы проведения диагностики аддитивного оборудования Порядок проведения диагностики аддитивного оборудования. Особенности диагностики различного вида аддитивного оборудования: экструзионного, фотополимерного и порошкового 3D принтеров. Технологический процесс восстановления деталей и ремонта единиц сборочного оборудования. Организация работ по ремонту сборочного оборудования, станочных систем и технических приспособлений.	12	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 02	З 4.5.01 З 4.5.02 З 4.5.03 З 4.5.04 З 4.5.05 З 4.5.06 У 4.5.01 У 4.5.02 Н 4.5.01 Н 4.5.02 Зо 02.02 Зо 02.06 Уо 02.01 Уо 02.04
	Подготовка технической документации на ремонт сборочного оборудования. Основные понятия: регламентированное и нерегламентированное техническое обслуживание, ремонт, ремонтпригодность. Виды технического обслуживания аддитивного оборудования. Периодичность технического обслуживания аддитивного оборудования различного вида. Процессы по восстановлению деталей сборочного оборудования. Дефектация деталей в процессе разборки узлов сборочного оборудования. Методы определения скрытых дефектов. Признаки выбраковки изделий и определения срока службы деталей. Особенности комплектования сборочных деталей.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		

	Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования. Изучение инструкции по эксплуатации и оформление технической документации на ремонт сборочного оборудования. Выявление скрытых дефектов деталей и единиц (по вариантам). Определение срока службы детали (по вариантам).	10	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 02	З 4.5.01 З 4.5.02 З 4.5.03 З 4.5.04 З 4.5.05 З 4.5.06 У 4.5.01 У 4.5.02 Н 4.5.01 Н 4.5.02 Зо 02.02 Зо 02.06 Уо 02.01 Уо 02.04
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Работа с библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочнобиблиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». 3. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		6		
Учебная практика Виды работ		96		
1. проверка соответствия оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; 2. устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; 3. определение (выявление) несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации. 4. выбор средств измерения; 5. определение годности размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; 6. анализ причин брака, разделение брака на исправимый и неисправимый; 7. расчет норм времени.				

Производственная практика Виды работ 1. рациональная организация своего рабочего места; 2. изготовление несложных деталей; 3. участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ); 4. загружать в память УЧПУ параметры, константы, управляющую программу 5. контролировать качество выполненных работ и предупреждать появление брака 6. участвовать в организации работ по сборке узлов; 7. ознакомление с особенностями гибких производственных систем, роботизированных комплексов и автоматических линий; 8. оформление технологической документации. 9. выполнение работ по контролю параметров изделий на соответствие технической документации; 10. участие в работе отдела технического контроля (метрологической службы предприятия); 11. участие в контроле технологического оборудования, приспособлений и инструмента; 12. изучение технологических документов 13. проверка соответствия оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; 14. устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; 15. определение (выявление) несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации.	156		
Всего	155		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатория «Технологии машиностроения», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Новиков В. Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. — Ч. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /— 3-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2021.
2. Бухалков М. И. Производственный менеджмент: организация производства : учебник / М. И. Бухалков. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 395 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009610-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072248> – Режим доступа: по подписке
3. Мельников А. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества машиностроительной продукции : учебное пособие / А.С. Мельников, М.А. Тамаркин, Э.Э. Тищенко ; под общ. ред. А.С. Мельникова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 363 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1020520. - ISBN 978-5-16-015236-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020520> – Режим доступа: по подписке
4. Погонин А. А. Технология машиностроения : учебник / А.А. Погонин, А.А. Афанасьев, И.В. Шрубченко. — 3-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 530 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014617-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850693> – Режим доступа: по подписке
5. Фещенко В.Н. Обеспечение качества продукции в машиностроении : учебник / В.Н. Фещенко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 788 с. - ISBN 978-5-9729-239-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1049138> – Режим доступа: по подписке

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://mash-xxl.info/> - Энциклопедия по машиностроению
2. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к информационным ресурсам

3.2.3. Дополнительные источники

1. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	Организация работ по наладке и подналадке. Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	Контроль качества работ по ремонту и наладке. Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Стремление к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием	Диагностика результатов
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Проявление и демонстрация уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда. Демонстрация готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	Диагностика результатов

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Забота о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. Применение основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления. Применение опыта экологически-ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	Диагностика результатов
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием	Диагностика результатов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в
машиностроительном производстве»

Обязательный профессиональный блок

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
ПК 5.1	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала
ПК 5.2	Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материальнотехническому обеспечению деятельности подразделения
ПК 5.3	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества

ПК 5.4	Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 5.1.01	Участия в планировании и организации работы подчиненного персонала
	Н 5.2.01	Установления норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий
	Н 5.2.02	Разработки планов (по направлениям деятельности структурного подразделения
	Н 5.3.01	Проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации
	Н 5.4.01	Выполнения работ в рамках технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
Уметь	У 5.1.01	Формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами
	У 5.1.02	Нормировать работы персонала и учитывать выполнение работ;
	У 5.1.04	Заполнять отчетно-планирующую документацию по организации технологического процесса
	У 5.2.02	Оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач
	У 5.3.01	Выбирать средства измерения для оценки качества
	У 5.4.05	Выполнять нормы времени при производстве работ
Знать	З 5.1.01	Основы организации труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;
	З 5.1.02	Требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;
	З 5.1.04	Порядок разработки инструкций, регламентирующих технологические процессы
	З 5.1.05	Виды отчетно-планирующей документации на предприятии и правила ее заполнения и предоставления
	З 5.1.06	Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности
	З 5.3.03	Основные методы контроля качества детали;

3 5.4.03	Основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда
3 5.4.04	Принципы бережливого производства

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **481**, в том числе в форме практической подготовки **23** часа.

Из них на освоение МДК **138** часов, в том числе самостоятельная работа **6** часов; курсовая **30** часов, практики, в том числе учебная **115** часов, производственная **228** часов. Промежуточная аттестация **6** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Теоретическая часть	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Раздел 1. МДК.05.01. Осуществление планирования, организации и контроля деятельности реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	138	23	79	23	30	6	6		
	Учебная практика	115							115	
	Производственная практика	228								228
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	481	23	79	23	30	6	6	115	228

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Осуществление планирования, организации и контроля деятельности реализации технологических процессов в машиностроительном производстве		481/23		
МДК 05.01 Планирование, организация и контроль деятельности реализации технологических процессов в машиностроительном производстве		138/ 23		
Тема 1.1.	Содержание	7		

Формирование организационной структуры подразделения	1. Понятие производственного предприятия (организации) 2. Производственная структура машиностроительного предприятия. Регламентирующая документация. Регламентация и департаментизация. 3. Цели и задачи структурного подразделения. Формирование организационной структуры подразделения. Основные и вспомогательные бизнес-процессы. 4. Модели расчета, используемые для обеспечения организационных структур, численности персонала.	4	ПК 5.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	З 2.1.24 З 2.1.25 З 2.1.30 У 2.1.11 У 2.1.17 У 2.1.18 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.02 Зо 06.03 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03
				Уо 03.01 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.02
	В том числе практических занятий	3		

	1. Составление должностных и производственных инструкций 2. Оформление оперативных документов 3. Определение структуры организации промышленного предприятия (по вариантам)	3		
Тема 1.2. Планирование выполнения производственной программы	Содержание	19	ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	3 2.1.24 3 2.1.25 3 2.1.30 У 2.1.11 У 2.1.17 У 2.1.18 3о 01.02 3о 02.01 3о 03.01 3о 03.05 3о 03.06 3о 04.01 3о 04.02 3о 05.02 3о 06.03 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.06
	1. Понятие и показатели производственной программы. Структура производственного процесса. 2. Принципы формирования участков и цехов. Состав и методика расчета площади цеха. 3. Выбор типа оборудования. Расчет количества основного оборудования. 4. Производственный цикл. Показатели технологичности изделий 5. Планирование выполнения производственной программы. Виды движения предметов труда в процессе производства.	16		

	Особенности организации поточного производства. 6. Организация технологической подготовки производства. Задачи технологической подготовки. Технологический процесс и его элементы. 7. Модели расчета, используемые для обеспечения организационных структур, численности персонала. 8. Цели, задачи и стадии планирования. Принципы и методы планирования. 9. Содержание технико-экономического планирования. План реализации продукции. Планирование производственных мощностей. 10. Планирование себестоимости, прибыли и рентабельности. 11. Нормативно – календарные расчеты в различных типах производства. Оперативное управление производством. 12. Баланс рабочего времени. 13. Планирование численности персонала. 14. Производительность труда: понятие, показатель производительности труда и методика их расчета, факторы повышения производительности труда.			Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.02
	В том числе практических занятий	3		
	1. Проектирование планировки участка производства 2. Планирование выполнения производственной программы 3. Расчет производственных мощностей предприятия	3		
Тема 1.3.	Содержание	17	ПК 5.1, ПК 5.2,	3 2.1.25

Оперативное управление производством и технологическим подразделением	1. Сущность и функции нормирования труда. Виды норм труда (норма времени, норма выработки, норма обслуживания, норма численности). 2. Способы измерения трудовых затрат. Оплата труда. Тарифная система и ее элементы 3. Формы и системы заработной платы. Оплата труда руководителей, специалистов и служащих. 4. Управление как совокупность взаимодействия субъектов и объектов управления для достижения целей управления. Микро- и макросреда организации. 5. Органы управления, понятие и классификация функций управления 6. Организация как объект менеджмента. Структура и процесс принятия управленческого решения. Риск при принятии решений 7. Цели и основные принципы стратегического управления. Этапы стратегического планирования. Персонал предприятия: понятие, состав, виды классификации, характеристика. 8. Значение психологических методов управления. Коммуникации в системе управления. 9. Основные элементы и этапы коммуникации. 10. Принципы делового общения. Законы и приемы делового общения. Сущность и элементы руководства. Стили руководства. 11. Влияние групп на деятельность предприятия (организации). Неформальные группы. Характеристики групп формальных и неформальных групп. 12. Групповые процессы. Преимущества и недостатки работы в командах. 13. Типы конфликтов в организации.	14	ПК 5.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	З 2.1.30 У 2.1.11 У 2.1.17 У 2.1.18 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.02 Зо 06.03 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.02
	В том числе практических занятий	3		

	1. Расчет нормативов и норм труда 2. Определение показателей производительности труда 3. Принятие управленческого решения (по заданной ситуации)	3		
Тема 1.4 Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат»	Содержание	6	ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	3 2.1.30 У 2.1.11 У 2.1.17 У 2.1.18 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.02 Зо 06.03 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02
	1. Понятие экономической эффективности в рамках подразделения 2. Роль структурного подразделения в достижении экономических целей организации (предприятия) 3. Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат» 4. Оценка экономической эффективности деятельности подразделения	4		
	В том числе практических занятий	2		
	1. Оценка экономической эффективности деятельности подразделения 2. Оценка резервов повышения эффективности деятельности подразделения	2		

				Уо 05.01 Уо 06.02
Тема 1.5	Содержание	8	ПК 5.1, ПК 5.2,	3 2.1.30
Оформление финансовых документы, процессов и процедур	1. Классификация финансово-экономических документов предприятия. Приходные и расходные накладные, кассовые ордера. Распоряжения руководителя о выдаче денежных средств под Распоряжения. Расчет начислений с оплат труда, справки, распределения накладных расходов. 2. Планово-экономическая документация. Отчеты о статистической отчетности. Отчеты о (фактической) себестоимости. Формы налоговой отчетности (счет-фактура). Налоговые декларации. 3. Аналитические документы. 4. Первичные учетные документы. Учету расходов по времени и расчетов с персоналом по оплате труда. Учету материалов. Учету основных средств и нематериальных активов. 5. Учету результатов инвентаризации. Учету электронного документооборота.	5	ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	У 2.1.11 У 2.1.17 У 2.1.18 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.02 Зо 06.03 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.08
	В том числе практических занятий	3		
	1. Изучение состава и содержания финансовых документов подразделения. 2. Заполнение финансово-экономических документов предприятия. 3. Разработка инструкций по делопроизводству для подразделения.	3		

			OK 05, OK 06	Yo 03.09 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 05.01 Yo 06.02
Тема 1.6	Содержание	7	ПК 5.1, ПК 5.2,	3 2.1.30

Принципы системы менеджмента качества по ГОСТ Р ИСО 9001-2015	1. История развития системы ИСО 9001. Определение области применения системы менеджмента качества. 2. Лидерство. Функции руководства. Ориентация на потребителей. Разработка политики в области качества. 3. Процессный подход. Цикл PDCA. Риск-ориентированное мышление. 4. Планирование изменений. Средства обеспечения. Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг. 5. Управление документированной информацией.	5	ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	У 2.1.11 У 2.1.17 У 2.1.18 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.02 Зо 06.03 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.02
	В том числе практических занятий	2		
	1. Изучение систем менеджмента качества различных предприятий. 2. Описание бизнес-процессов подразделения.	2		

Тема 1.7	Содержание	7	ПК 5.1, ПК 5.2,	3 2.1.30
Разработка, внедрение и подтверждение системы менеджмента качества в подразделении	1. Анализ состояния подразделений и организации в целом. Формирование рабочей документации, мероприятий, рабочих проектов. 2. Обучение руководителей и специалистов современным принципам менеджмента качества. Сложности внедрения СМК. Тестирование СМК и внутренний аудит. 3. Оформление и анализ заявки на проведение сертификации СМК. 4.Принятие решение об аудите. Разработка программы аудита. Анализ документации СМК. 5.Аудит СМК на месте. Принятие решения о сертификации. Права и обязанности заявителя	5	ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	У 2.1.11 У 2.1.17 У 2.1.18 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.02 Зо 06.03 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01
	В том числе практических занятий	2		

	1. Разработка системы менеджмента качества. 2. Проведение анализа документации СМК.	2		Уо 06.02
Тема 1.8 Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	Содержание	12	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	З 2.1.30 У 2.1.11 У 2.1.17 У 2.1.18 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.02 Зо 06.03 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

	1. Понятие «охрана труда». Нормативно-правовые основы охраны труда 2. Организация надзора и контроля за охраной труда в промышленности 3. Обязанности и ответственность работодателей и работников в области - Организация работы по охране труда на предприятии 4. Порядок обучения работников предприятия по охране труда. Порядок расследования, оформления, учета и исследования несчастных случаев на производстве 6. Порядок использования средств индивидуальной защиты работающих 7. Требования охраны труда при выполнении работ повышенной опасности 8. Требования безопасности к технологическому оборудованию и производственным процессам 9. Обеспечение безопасности технологического оборудования и основных производственных процессов 10. Предохранительные устройства технологического оборудования	10		Уо 03.01 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.02
	В том числе практических занятий	2		
	1. Составление планировки рабочего места оператора с ПУ в соответствии с требованиями техники безопасности 2. Решение ситуационных задач	2		
Тема 1.9	Содержание	6	ПК 5.4	3 2.1.30

Защита окружающей среды	1. Экологические опасности и их причины на производстве 2. Охрана воздушной среды на производстве 3. Эффективность очистки от пыли на производстве 4. Охрана водной среды на производстве 5. Организация контроля за состоянием окружающей среды	5	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	У 2.1.11 У 2.1.17 У 2.1.18 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.02 Зо 06.03 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.02
	В том числе практических занятий	1		
	1. Определение источников и путей решения проблем загрязнения поверхностных вод промышленным предприятием	1		

Тема 1.10	Содержание	13	ПК 5.1	З 5.1.01
Ресурсосбережение и бережливое производство	1. Бережливое производства, как модель повышения эффективности производства 2. Базовые условия для реализации модели бережливого производства 3. Внедрение модели бережливой производства на предприятии 4. Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства 5. Характеристика ресурсосбережения: основные цели и задачи 6. Классификация ресурсов 7. Принципы ресурсосбережения уровня 8. Основные направления повышения ресурсоэффективности промышленного предприятия 9. Основные факторы, влияющие на эффективность ресурсосбережения 10. Система показателей оценки ресурсосберегающей деятельности 11. Энергосбережение	11	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	У 5.1.11 У 5.1.17 У 5.1.18 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.02 Зо 06.03 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.02
	В том числе практических занятий	2		

	1. Заполнение таблицы «Описание состояния рабочего места: негативные последствия, как это исправить» 2. Составление таблицы «Мероприятия по энергосбережению на машиностроительном предприятии»	2		
Самостоятельная работа обучающихся: 1.Проработка лекционного материала 2.Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя 3.Оформление отчётов по практическим и лабораторным работам. 4.Изучение дополнительного учебного материала по темам заданным преподавателем на основании рабочей программы и календарно – тематического плана		6		
Учебная практика Виды работ: 1.Выполнение работ по анализу организационной структурой управления структурным подразделением предприятия и его функционального назначения (цех, участок, отдел и т.п.). 2.Выполнение работ по анализу штатного расписания и должностных обязанностей менеджмента подразделения. 3.Выполнение работ с организационно – распорядительной и нормативно - технической документацией, определяющей жизнедеятельность и функционирование структурного подразделения предприятия. 4.Участие в планировании и организации производственных процессов на базе структурного подразделения предприятия и выявление типов организации производства. 5.Анализ организации основного и вспомогательного производства и определение их особенностей в структурном подразделении предприятия. 6.Участие в организации и оптимизации рабочих мест и их оснащении. 7.Участие в организации технологической подготовки производства в структурном подразделении предприятия и работа с основной конструкторской и технологической документацией. 8.Участие в выполнении работ по нормированию труда и заработной платы персонала данного структурного подразделения. 9.Знакомство с принципами управления и участие в принятии управленческих решений в структурном подразделении предприятия.		115		

10. Анализ методов мотивации персонала, а также участие в определении и анализе возможных рисков или конфликтов в подразделении предприятия. 11. Участие в реализации контрольных мероприятий по менеджменту качества структурного подразделения предприятия. 12. Участие в проведении анализа процессов и основных результатов деятельности структурного подразделения предприятия.			
Производственная практика Виды работ: 1. Выполнение работ по анализу организационной структурой управления структурным подразделением предприятия и его функционального назначения (цех, участок, отдел и т.п.). 2. Выполнение работ по анализу штатного расписания и должностных обязанностей менеджмента подразделения. 3. Выполнение работ с организационно – распорядительной и нормативно - технической документацией, определяющей жизнедеятельность и функционирование структурного подразделения предприятия. 4. Участие в планировании и организации производственных процессов на базе структурного подразделения предприятия и выявление типов организации производства. 5. Анализ организации основного и вспомогательного производства и определение их особенностей в структурном подразделении предприятия. 6. Участие в организации и оптимизации рабочих мест и их оснащении. 7. Участие в организации технологической подготовки производства в структурном подразделении предприятия и работа с основной конструкторской и технологической документацией. 8. Участие в выполнении работ по нормированию труда и заработной платы персонала данного структурного подразделения. 9. Знакомство с принципами управления и участие в принятии управленческих решений в структурном подразделении предприятия. 10. Анализ методов мотивации персонала, а также участие в определении и анализе возможных рисков или конфликтов в подразделении предприятия. 11. Участие в реализации контрольных мероприятий по менеджменту качества структурного подразделения предприятия. 12. Участие в проведении анализа процессов и основных результатов деятельности структурного подразделения предприятия.	228		

Курсовой проект Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту Тематика курсовых проектов 1. Организация рабочих мест и совершенствование условий труда на машиностроительных предприятиях. 2. Разработка плановой калькуляции затрат на изготовление изделия и определение основных показателей общей экономической эффективности производства.	30		
Промежуточная аттестация	6		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Участок аддитивных установок», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Океанова З. К. Основы экономики : учеб. пособие / З.К. Океанова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 287 с. — (Профессиональное образование). — www.dx.doi.org/10.12737/24634. - ISBN 978-5-8199-0673-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/911298>
2. Бухалков М. И. Планирование на предприятии : учебник / М. И. Бухалков. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 411 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003931-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989384>— Режим доступа: по подписке
3. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения в 2 частях. Часть 2. — М.: Академия, стер. 2018
4. Организация производства и управление предприятием : учебник / под ред. О.Г. Туровца. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 506 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015612-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1841093> — Режим доступа: по подписке
5. Погонин А. А. Технология машиностроения : учебник / А.А. Погонин, А.А. Афанасьев, И.В. Шрубченко. — 3-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 530 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014617-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850693> — Режим доступа: по подписке

3.2.2. Основные электронные издания

1. Иванов, И. Н. Организация производства на промышленных предприятиях:

учебник / И.Н. Иванов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003118-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039264>

2. Радиевский, М. В. Организация производства: инновационная стратегия устойчивого развития предприятия : учебник / М. В. Радиевский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 377 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-003603-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072238>

3. Фатхутдинов, Р. А. Организация производства: учебник / Р. А. Фатхутдинов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043130>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Каледин, С. В. Финансовый менеджмент. Лабораторный практикум: учебное пособие / С. В. Каледин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-5724-3.

2. Рыжиков, С. Н. Менеджмент. Комплекс обучающих средств: учебно-методическое пособие / С. Н. Рыжиков. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-81143549-4.

3. Цветков, А. Н. Основы менеджмента : учебник для спо / А. Н. Цветков. — СанктПетербург: Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-5803-5.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материальнотехническому обеспечению деятельности подразделения ПК 5.3 Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	-Нормировать работу персонала и учитывать выполнение работ - Применение методов и способов решения профессиональных задач -Заполнять отчетно-планирующую документацию -Рассчитывать энергетические, информационные и материальнотехнические ресурсы -Выполнять расчеты по установлению норм времени на изготовление деталей; -Производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности -Решение профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления изделий -Осуществлять самоанализ и коррекцию результатов собственной работы -Соблюдать нормы охраны труда и безопасности жизнедеятельности	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; -промежуточной аттестации.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	-Определять необходимые ресурсы -Осуществлять оценку результатов решения задач профессиональной деятельности -Определять необходимые источники информации -Планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию -Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования -Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план -Организовывать работу коллектива и команды -Оформлять необходимые документы и осуществлять навык построения устных сообщений -Применять стандарты антикоррупционного поведения -Понимать сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - промежуточной аттестации.

Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин

Приложение 3.1 к

ОПОП-П по профессии

15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.01 История России»

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.01 История России»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.01 История России» и является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;		
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;		
	Уо 01.05	составлять план действия;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;

	Уд 01.01	уметь отражать понимание значимости России в мировых политических и социальноэкономических процессах XX- XXI века, характеризовать историческое значение важнейших событий XX-XXI века; особенности развития культуры народов СССР (России);	Зд 01.01	знать ключевые события, основные даты и этапы истории России и мира XX-XXI века; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров
	Уд 01.02	уметь критически анализировать для решения познавательной задачи аутентичные исторические источники разных типов (письменные, вещественные, аудиовизуальные) по истории России и зарубежных стран XX - начала XXI века, оценивать их полноту и достоверность, соотносить с историческим периодом; выявлять общее и различия; привлекать контекстную информацию при работе с историческими источниками;	Зд 01.02	знать содержание и назначение важнейших исторических источников мирового и регионального значения;
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;		
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;

	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
	Уд 02.01	уметь составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху;	Зд 02. 01	знать достижения страны и её народа, основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории;
	Уд 02.02	уметь демонстрировать патриотизм,	Зд 02.02	знать роль России в мировых политических и
		гражданственность, уважение к своему Отечеству — многонациональному Российскому государству, в соответствии с идеями взаимопонимания, согласия и мира между людьми и народами, в духе демократических ценностей современного общества;		социально-экономических процессах.
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
	Уд.04.01	формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов;	Зд 04.01	знать ключевые события, основные даты и этапы истории России и мира XX-XXI века; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров;
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;

		профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений;
	Уд.05.01	защищать историческую правду, готовность давать отпор фальсификациям российской истории;	Зд 05.01	знать имена героев, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России XX - XXI века;
ОК 06	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения;	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;
	Уд.06.01	устанавливать причинно-следственные, пространственные временные связи исторических событий, явлений, процессов;	Зд 06.01	знать основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	51
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	41
практические занятия	10
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/ У/З
1	2	3	4	
Тема 1. Россия – великая наша держава	Содержание учебного материала	2/0		
	Гимн России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее. Роль исторических знаний в профессиональной деятельности.	2	ОК 02, ОК 05, ОК 06,	Зо 02.01 Зо 05.01 Зо 06.03 Зд 02.01 Зд 05.01 Уо 02.01 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.08 Уо 05.01 Уо 06.02 Уд 02.01 Уд 05.01
Тема 2.	Содержание учебного материала	3/1		

Александр Невский как спаситель Руси	Выбор союзников Даниилом Галицким. Александр Ярославович. Невская битва и Ледовое побоище. Столкновение двух христианских течений: православие и католичество. Любечский съезд. Русь и Орда. Отношение Александра с Ордой.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 05,	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.03 Зд 01.01 Зд 01.02 Уо 01.01
				Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.05 Уо 05.01 Уд 01.01 Уд 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	1. "Александр Невский в истории России"	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05,	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.03 Зд 01.01 Зд 01.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.05 Уо 05.01 Уд 01.01 Уд 05.01
	Содержание учебного материала	2/0		

Тема 3. Смута и её преодоление	Династический кризис и причины Смутного времени. Избрание государей посредством народного голосования. Столкновение с иностранными захватчиками и зарождение гражданскопатриотической идентичности в ходе 1-2 народного ополчений.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05,	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 05.02 Зд 01.02 Зд 04.01 Зд 05.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уд 01.01 Уд 04.01 Уд 05.01
Тема 4. Отношения между Россией и Речью Посполитой в XVII в.	Содержание учебного материала Взаимоотношения России и Польши. Вопросы национальной и культурной идентичности приграничных княжеств западной и южной Руси (Запорожское казачество). Борьба за свободу под руководством Богдана Хмельницкого. Земский собор 1653 г. и Переяславская Рада 1654 г.	1/0	ОК 01, ОК 04, ОК 05,	Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 04.03 Зо 05.01 Зд 01.02 Зд 04.01 Зд 05.01 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 04.02, Уо 05.01 Уд 01.02 Уд 04.01 Уд 05.01

Тема 5. Пётр Великий. Строитель великой империи	Содержание учебного материала	3/1		
	Взаимодействие Петра I с европейскими державами (северная война, прутские походы). Формирование нового курса развития России: западноориентированный подход. Россия – империя. Социальные, экономические и политические изменения в стране. Создание военно-морского флота. Судостроение в XVIII. Строительство великой империи: цена и результаты.	3	ОК 02, ОК 05, ОК 06,	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 05.03 Зо 06.03 Зд 02.01 Зд 05.01 Зд 06.01 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.08 Уо 05.01 Уо 06.02 Уд 02.02 Уд 05.01 Уд 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	2. " Морским судам быть..."	1	ОК 02,	Зо 02.01

			ОК 05, ОК 06,	Зо 02.02 Зо 05.03 Зо 06.03 Зд 02.01 Зд 05.01 Зд 06.01 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.08 Уо 05.01 Уо 06.02 Уд 02.02 Уд 05.01 Уд 06.01
Тема 6. Просвещённый абсолютизм в России. Россия и мир в XVIII в.	Содержание учебного материала	2/0		
	Просвещённый абсолютизм в России. Положение Российской империи в мировом порядке: русско-турецкие войны (присоединение Крыма), разделы Речи Посполитой. Расцвет культуры Российской империи и её значение в мире. Строительство городов в Северном Причерноморье.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05,	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 04.01 Уо 05.01 Уд 01.01 Уд 04.01 Уд 05.01 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 04.01 Зо 05.02 Зд 01.02 Зд 04.01 Зд 05.01

Тема7. Крымская война	Содержание учебного материала	2/0		
	«Восточный вопрос». Положение держав в восточной Европе. Курс императора Николая I. Расстановка сил перед Крымской войной. Ход военных действий. Оборона Севастополя. Итоги Крымской войны.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05,	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 04.01 Зо 05.01 Зд 01.01 Зд 04.01 Зд 05.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 05.01 Уд 01.01 Уд 04.01 Уд 05.01
	Содержание учебного материала	4/2		

Тема 8. Гибель империи	Первая русская революция 1905-1907 гг. Первая мировая война и её значение для российской истории: причины, предпосылки, ход военных действий (Брусиловский прорыв), расстановка сил. Февральская революция и Брестский мир. Октябрь 1917 г. как реакция на происходящие события: причины и ход Октябрьской революции. Гражданская война.	4	ОК 01, ОК 02,	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.03 Зд 01.02 Зд 02.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05 Уд 01.02 Уд 02.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	3. " Сравнительный анализ трех революций в России."	2	ОК 01, ОК 02,	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03
				Зо 02.03 Зд 01.02 Зд 02.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05 Уд 01.02 Уд 02.01
Тема 9. От	Содержание учебного материала	3/2		

великих потрясений к Великой победе	Новая экономическая политика. Антирелигиозная компания. Коллективизация и ее последствия. Индустриализация. Патриотический поворот в идеологии советской власти и его выражение в Великой Отечественной Войне.	3	ОК 01, ОК 04, ОК 05,	Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 04.01 Зо 05.02 Зд 01.02 Зд 04.01 Зд 05.01 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уд 01.01 Уд 04.02 Уд 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	4. "Россия в 20-30-е годы XX в." Анализ альтернативных точек зрения.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05,	Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 04.01 Зо 05.02 Зд 01.02 Зд 04.01 Зд 05.01

				Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уд 01.01 Уд 04.02 Уд 05.01
Тема 10. Вторая мировая война (1939-1945) и Великая Отечественная война (1941-1945)	Содержание учебного материала	4/2		
	Причины и предпосылки Второй мировой войны. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа в годы Отечественной Войны. Фронт и тыл. Трудовой подвиг рабочих судостроительных предприятий в годы Великой Отечественной войны. Примеры героизма и мужества работников судостроительной отрасли в годы Великой Отечественной войны. Защитники Родины и пособники нацистов. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа.	4	ОК 02, ОК 05, ОК 06,	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 05.02 Зо 06.03 Зд 02.02 Зд 05.01 Зд 06.01 Уо 02.03 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 05.01 Уо 06.01 Уд 02.02 Уд 05.01 Уд 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	5. "Вклад учащихся РУ№1 в разгром врага" (работа с историческими документами)	2	ОК 02, ОК 05, ОК 06,	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 05.02 Зо 06.03 Зд 02.02 Зд 05.01 Зд 06.01
				Уо 02.03 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 05.01 Уо 06.01 Уд 02.02 Уд 05.01 Уд 06.01
Тема 11. В буднях великих строек	Содержание учебного материала	2/1		
	Геополитические результаты Великой Отечественной. Экономика и общество СССР после Победы. Пути восстановления экономики – процессы и дискуссии. Экономическая модель послевоенного СССР, идеи социалистической автаркии. Продолжение и последующее сворачивание патриотического курса в идеологии. Атомный проект и создание советского ВПК. План преобразования природы.	2	ОК 02, ОК 05,	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зд 02.02 Зд 05.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 05.01 Уд 02.02 Уд 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		

	6. " СССР в послевоенный период"	1	ОК 02, ОК 05,	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зд 02.02 Зд 05.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 05.01 Уд 02.02 Уд 05.01
	Содержание учебного материала	3/0		
Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению	Идеология и действующие лица «перестройки». Россия и страны СНГ в 1990-е годы. Кризис экономики – цена реформ. Безработица и криминализация общества. Пропаганда деструктивных идеологий среди молодёжи. Олигархизация. Конфликты на Северном Кавказе. Положение национальных меньшинств в новообразованном государстве.	3	ОК 01, ОК 04, ОК 05,	Зо 01.02 Зо 01.06 Зо 04.01 Зо 05.02 Зд 01.02 Зд 04.01 Зд 05.01 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уд 01.01 Уд 04.02 Уд 05.01
Тема 13.	Содержание учебного материала	2/0		

Россия XXI век	Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Деолигархизация и укрепление вертикали власти. Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до операции в Сирии. Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты. Возвращение ценностей в конституцию. Спецоперация по защите Донбасса.	2	ОК 04, ОК 05,	Зо 04.01 Зо 05.02 Зд 04.01 Зд 05.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уд 04.02 Уд 05.01
Тема 14. История антироссийской пропаганды	Содержание учебного материала	2/0		
	Ливонская война – истоки русофобской мифологии. «Завещание Петра великого» - антироссийская фальшивка. Пропаганда Наполеона Бонапарта. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Мифологемы и центры распространения современной русофобии.	2	ОК 01, ОК 04,	Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 04.01 Зд 01.01 Зд 04.01 Уо 01.05 Уо 01.08
				Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уд 01.02 Уд 04.02
Тема 15. Слава	Содержание учебного материала	2/1		

русского оружия	Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военнопromышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский и Обуховский заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной Войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки.	2	ОК 04, ОК 06,	Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 06.03 Зд 04.01 Зд 06.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02 Уд 04.01 Уд 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	7. " Оборонная промышленность Санкт-Петербурга"	1	ОК 04, ОК 06,	Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 06.03 Зд 04.01 Зд 06.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02 Уд 04.01 Уд 06.01
Тема 16. Россия в деле	Содержание учебного материала	4/0		
	Высокие технологии. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков.	2	ОК 01, ОК 02,	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.03 Зд 01.02 Зд 02.02

				Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 02.05 Уд 01.02 Уд 02.01
Промежуточная аттестация		2		
Всего:		51		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующие специальное помещение:

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности: 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Артемов, В. В. История (для всех специальностей СПО) : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 3-е изд., стер. – Москва : Академия, 2020. – 256 с.
2. Зуев, М. Н. История России XX – начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 299 с.
3. История России XX – начала XXI века : учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.] ; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 311 с.
4. История России с древнейших времен до наших дней : учебное пособие / А. Х. Даудов, А. Ю. Дворниченко, Ю. В. Кривошеев [и др.] ; под. ред. А. Х. Даудов. - СПб : Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2019. - 368 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01245-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491562> (дата обращения: 10.02.2022).
2. История России XX - начала XXI века : учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.] ; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13853-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467055> (дата обращения: 10.02.2022).
3. Сафонов, А. А. История (конец XX — начало XXI века) : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 245 с. – (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-53412892-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496927> (дата обращения: 10.02.2022).
4. История России с древнейших времен до наших дней : учебное пособие / А. Х. Даудов, А. Ю. Дворниченко, Ю. В. Кривошеев [и др.] ; под. ред. А. Х. Даудов. - СПб : Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2019. - 368 с. - ISBN 978-5-288-05973-5. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1081437> (дата обращения: 12.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Волошина, В.Ю. История России. 1917-1993 годы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Ю. Волошина, А.Г. Быкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 242 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-534-05792-8. – Текст: непосредственный.
2. История России. XX – начало XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Л.И. Семенникова [и др.]; под редакцией Л.И. Семенниковой. – 7-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 328 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-53409384. – Текст: непосредственный.
3. История: учебное пособие / П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев, Е.В. Шевелева. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 528 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-102693-9. – Текст: непосредственный.
4. Касьянов, В.В. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.В. Касьянов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 255 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09549-4. – Текст: непосредственный.
5. Кириллов, В.В. История России: учебник для среднего профессионального образования / В.В. Кириллов, М.А. Бравина. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 565 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08560-0. – Текст: непосредственный.
6. Князев, Е.А. История России XX век: учебник для среднего профессионального образования / Е.А. Князев. – Москва: Юрайт, 2021. – 234 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13336-3. – Текст: непосредственный.
7. Крамаренко, Р.А. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р.А. Крамаренко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 197 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-53409199-1. – Текст: непосредственный.
8. Мокроусова, Л.Г. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 128 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08376-7. – Текст: непосредственный.
9. Некрасова, М.Б. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М.Б. Некрасова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 363 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05027-1. – Текст: непосредственный.
10. Прядеин, В.С. История России в схемах, таблицах, терминах и тестах: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.С. Прядеин; под научной редакцией В.М. Кириллова. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 198 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05440-8. – Текст: непосредственный.
11. Санин, Г.А. Крым. Страницы истории: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Г.А. Санин. – Москва: Просвещение, 2015. – 80 с. – ISBN 978-5-09-034351-0. – Текст: непосредственный.
12. Степанова, Л.Г. История России. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Г. Степанова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 231 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10705-0. – Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
– достижения страны и её народа, основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории; – имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России с древнейших времён до начала XXI века; – ключевые события, основные даты и этапы истории России и мира с древнейших времён до начала XXI века; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров; – основные этапы эволюции внешней политики России, роль и место России в общемировом пространстве; – основные тенденции и явления в культуре; роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; – роли России в мировых политических и социальноэкономических процессах с древнейших времен до настоящего времени.	Демонстрирует знания об основных тенденциях экономического, политического и культурного развития России. Демонстрирует знания об основных источниках информации и ресурсов для решения задач и проблем в историческом контексте. Демонстрирует знания о приемах структурирования информации. Демонстрирует знания о формате оформления результатов поиска информации. Демонстрирует знания о возможных траекториях личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей. Демонстрирует знания о психологии коллектива психологии личности. Понимает смысл о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций. Понимает смысл гражданскопатриотической позиции. Понимает смысл общечеловеческих ценностей. Понимает смысл содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов государственного значения. Понимает смысл перспективных направлений и основных проблем развития РФ на современном этапе.	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Оценивание выполнения индивидуальных групповых заданий. Диагностические работы. и Контрольные работы. Презентация минипроектов. Устный и письменный опрос. Результаты выполнения учебных заданий. Практические работы. Промежуточная аттестация - зачёт

- отражать понимание значимости России в мировых политических и социально-экономических процессах с древнейших времён до начала XXI века, характеризовать историческое значение важнейших событий с	Демонстрирует умения ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире.	Подготовка выступлений с проблемнотематическими сообщениями

древнейших времён до начала XXI века; особенности развития культуры народов СССР (России); – составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов; – выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы; – умение критически анализировать для решения познавательной задачи аутентичные исторические источники разных типов (письменные, вещественные, аудиовизуальные) по истории России и зарубежных стран XX - начала XXI века, оценивать их полноту и достоверность, соотносить с историческим периодом; выявлять общее и различия; привлекать контекстную информацию при работе с историческими источниками; – осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран с древнейших времён до начала XXI века в справочной литературе, сети Интернет, СМИ для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности; – анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по	Демонстрирует умения распознавать задачу и/или проблему в историческом контексте. Демонстрация умения анализировать задачу и/или проблему в историческом контексте и выделять ее составные части. Демонстрация умения оценивать результат и последствия исторических событий. Сформированность умений определять задачи поиска исторической информации. Демонстрирует умения определять необходимые источники информации. Демонстрирует умения структурировать получаемую информацию. Демонстрация умения выделять наиболее значимое в перечне информации. Демонстрирует умения оценивать практическую значимость результатов поиска и умения оформлять результаты поиска. Сформированность умения выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей. Демонстрирует умения организовывать и мотивировать коллектив для совместной деятельности. Демонстрирует умения излагать свои мысли в контексте современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире. Демонстрирует умения осознавать личную ответственность за судьбу России. Демонстрирует умения проявлять социальную	(докладами, презентациями). Диагностические работы. Контрольные работы. Презентация минипроектов. Устный и письменный опрос. Результаты выполнения учебных заданий. Практические работы. Промежуточная аттестация - зачёт.

истории России и зарубежных стран с древнейших времён до начала XXI века; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм; – защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории; – демонстрировать патриотизм, гражданственность, уважение к своему Отечеству — многонациональному Российскому государству, в соответствии с идеями взаимопонимания, согласия и мира между людьми и народами, в духе демократических ценностей современного общества; - анализировать, характеризовать и сравнивать исторические события, явления, процессы с древнейших времен до настоящего времени; – устанавливать причинноследственные, пространственные временные связи исторических событий, явлений, процессов, характеризовать их итоги с древнейших времен до настоящего времени.	активность и гражданскую зрелость. Демонстрирует умения применять средства информационных технологий для решения поставленных задач. Сформированность умения анализировать правовые и законодательные акты регионального значения.	

Приложение 3.2
к ОПОП-П по специальности 15.02.16
Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 4.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 3.1.	У 3.1.02	Выбирать инструменты и приспособления для сборки	З 3.1.03	Виды инструментов и приспособлений, применяемых для сборки изделий машиностроительного производства
ПК 3.4.			З 3.4.03	Правила безопасности выполнения работ при работе с инструментом и при сборке изделий
ПК 4.2.	У 4.2.03	Формулировать задачи для персонала по видам работ по наладке станков и оборудования	З 4.2.03	Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию
ОК 01	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы		
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структура плана для решения задач
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		

	Уд 01.01	общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы	Зд 01.01	лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности основные
				виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
	Уд 01.02	самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;		
ОК 02	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств

	Уд 02.01	переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;	Зд 02.01	лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	Зо 04.02	основы проектной деятельности;
	Уд 04.01	самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;		
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.04	особенности произношения;

Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности;
Уд 09.01	общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;	Зд 09.01	лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации
Уд 09.02	переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;		
Уд 09.03	самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	174
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.	
теоретическое обучение	74
практические занятия	100
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3		
Раздел 1. Лексические и грамматические средства языка в социальнокультурной сфере общения		80/49		
Тема 1.1 На корабле.	Содержание	18/14		
	1. Корабль, экскурсия на корабль. Работа с лексическим материалом. 2.Формы приветствия, прощания; слова благодарности, обращения; правила хорошего тона. 3.Артикль. Правила. Исключения. 4.Вопросительные предложения.	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 КК 6	Зо 01.02 Зо 01.05 Зд 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зд 02.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14		

	1. Фонетические особенности английского языка. Правила чтения. 2. Артикль. Выполнение упражнений на употребление артикля в предложении. 3. Глагол to be. Выполнение упражнений на употребление глагола to be. 4. Повелительное наклонение. Выполнение грамматических упражнений. 5. Место прилагательного в предложении. 6. Предлоги места и направления. 7. Множественное число имен существительных. 8. Указательные местоимения. 9. Специальные и альтернативные вопросы. 10. Освоение лексики и выполнение лексико-грамматических упражнений по теме «Корабль». 11. Чтение и перевод текста «Экскурсия на корабль». 12. На корабле. Диалоги. 13. Обобщение и систематизация изученного лексикограмматического материала по теме. 14. Контроль знаний. Устный опрос по пройденному материалу.			Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Зд 09.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уд 01.01 Уд 01.02 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 02.08 Уд 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уд 04.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Уд 09.01 Уд 09.02 Уд 09.03
Тема 1.2	Содержание	11/6		

Россияморская держава.	1. Мореходство в России. 2. Организация работы порта. 3. Порядок слов в английском предложении. Виды предложений. 4. Притяжательный падеж имен существительных. 5. Понятие об инфинитиве.	5	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 КК 5 КК 6	3о 01.02 3о 01.05 3д 01.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 3д 02.01 3о 04.01 3о 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		

	15. Основные порты России. 16. Санкт – Петербург - морская столица. 17. Порт Санкт-Петербурга. 18. Составление диалогов по теме « В порту». 19. Организация операций в российских портах. Работа с лексикой. 20. Контроль знаний. Устный опрос по пройденному материалу			Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Зд 09.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уд 01.01 Уд 01.02 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 02.08 Уд 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уд 04.01

				Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уд 09.01 Уд 09.02 Уд 09.03
Тема 1.3 На уроке английского языка.	Содержание	9/5		
	1.Английский язык. Структура языка. 2.Оборот there is/there are. Правила. Употребление в предложениях. 3.Предлоги времени. 4.Неопределенные местоимения some и any. Их производные.	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 КК 6	Зо 01.02 Зо 01.05 Зд 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зд 02.01 Зо 04.02 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	5		

	21. Роль английского языка в современном мире. 22. Прямое и косвенное дополнение. 23. Освоение лексики по теме «На уроке английского языка». 24. Развитие диалогической речи «На уроке английского языка». 25. Обобщение и систематизация изученного лексикограмматического материала по теме.			Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Зд 09.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уд 01.01 Уд 01.02 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 02.08 Уд 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уд 04.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Уд 09.01 Уд 09.02 Уд 09.03
Тема 1.4	Содержание	10/5		

Английский язык в будущей профессии.	1.Значение английского языка для будущей карьеры. 2.Употребление лексики в диалогической и монологической речи. 3.Глаголы to be, to have. Правила. 4. Местоимения many, much, little, few. 5. Количественные и порядковые числительные.	5	ОК 1 ОК 4 ОК 9 КК 5	Зо 01.02 Зо 01.05 Зд 01.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Зд 09.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уд 01.01 Уд 01.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уд 04.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Уд 09.01 Уд 09.02 Уд 09.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	5		
	26. Освоение лексики по теме «Моя будущая профессия и английский язык». 27. Чтение и перевод текста «Значение английского языка для будущей карьеры». 28. Работа со словарем. Перевод. 29. Диалоги «Английский язык в моей жизни». 30. Контрольная работа №1			

Тема 1.5	Содержание	10/6		
Путешествие.	1.Изучение лексического материала по темам: путешествие на корабле, самолете, поезде. На таможне. 2.Употребление лексики в диалогической и монологической речи. 3.Глагол let в повелительном наклонении. 4.Предлоги направления, движения.	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 КК 5 КК 6	Зо 01.02 Зо 01.05 Зд 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зд
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		02.01 Зо 04.01 Зо 04.02

	31. Настоящее неопределённое время. Образование, употребление. 32. Путешествие на поезде, самолете. 33. На таможне. Употребление лексики в диалогической речи. 34. Освоение лексики по теме «Путешествие на корабле». 35. Чтение перевод текста по теме. 36. Диалоги «Морское путешествие».			3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Зд 09.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.05 Уд 01.01 Уд 01.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уд 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уд 04.01 Уо 09.01
				Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Уд 09.01 Уд 09.02 Уд 09.03

Тема 1.6 Судостроение в России.	Содержание	13/8		
	1. Изучение лексического материала по темам: развитие судостроения в России и Санкт-Петербурге. 2. Судостроительные предприятия. 3. Выполнение лексических упражнений, составление рассказа по теме «Судостроение в наши дни». 4. Фразовые глаголы. 5. Словообразование.	5	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 КК 5 КК 6	Зо 01.05 Зд 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зд 02.01 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		

	37. Развитие судостроительной отрасли в России и за рубежом. 38. Судостроение в России. 39. История развития судостроения в Санкт-Петербурге. 40. Причастие настоящего времени. 41. Настоящее длительное время. 42. Выражение to be going to. 43. Судостроительные предприятия Санкт-Петербурга. 44. Контрольная работа №2.			3о 04.02 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 Зд 09.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уд 01.01 Уд 01.02 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 02.08 Уд 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уд 04.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Уд 09.01 Уд 09.02 Уд 09.03
Тема № 1.7	Содержание	9/5		

В морском колледже.	1.Освоение лексики по теме «В морском колледже». 2.Будущее простое/длительное время. 3.Придаточные предложения времени и условия. 4.Словообразование: производные от some, any, no, every.	4	ОК 1 ОК 2 ОК 9 КК 5	Зо 01.02 Зо 01.05 Зд 01.01 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	5	КК 6	Зо 02.03

	45. Существительные. Единственное и множественное число. 46. Существительные, употребляемые только во множественном, единственном числе. 47. Ознакомительное и поисковое чтение текста «В морском колледже». 48. Лексико-грамматический практикум по теме. 49. Активация речи по теме «В морском колледже».			Зо 02.04 Зд 02.01 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Зд 09.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уд 01.01 Уд 01.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уд 02.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Уд 09.01 Уд 09.02

				Уд 09.03
Раздел №2 Лексические и грамматические средства языка в профессиональной сфере общения		41/21		
Тема №2.1 Экипаж корабля.	Содержание	10/5	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9	Зо 01.02 Зо 01.05 Зд 01.01 Зо 02.02
	1.Освоение лексики по теме «Экипаж корабля». Ответы на вопросы по содержанию текста. 2.Составление диалогов с использованием профессиональной лексики и терминологии. 3. Модальные глаголы и их функция в предложении. 4. Модальные глаголы и их эквиваленты. 5.Настоящее завершённое время.	5	КК 5 КК 6	Зо 02.03 Зо 02.04 Зд 02.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	5		

	50. Чтение и перевод текста «Экипаж корабля». 51. Развитие навыков диалогической речи «В море». 52. Выполнение лексических упражнений по тексту «Экипаж корабля». 53. Составление монологического высказывания на основе прочитанного. 54. Контроль знаний. Устный опрос по пройденному материалу			Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Зд 09.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уд 01.01 Уд 01.02 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 02.08 Уд 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уд 04.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Уд 09.01 Уд 09.02 Уд 09.03
Тема №2.2	Содержание	11/6		

Посещение корабля.	1.Работа с текстом «Посещение корабля». 2.Выполнение лексических упражнений по тексту «Посещение корабля». 3.Составление диалогов с использованием профессиональной лексики. 4.Числа (количественные, порядковые, дробные, десятичные). Проценты. Счет. 5.Цифровые системы. Меры длины. Квадратные, кубические меры. Меры массы.	5	ОК 1 ОК 4 ОК 9 КК 5 КК 6	Зо 01.02 Зо 01.05 Зд 01.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Зд 09.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уд 01.01 Уд 01.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уд 04.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Уд 09.01 Уд 09.02 Уд 09.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	55. Освоение лексики по теме «Посещение корабля». 56.Развитие навыков письменного перевода с использованием профессиональной лексики. 57. Активация речи «На корабле». 58. Составление монологического высказывания на основе прочитанного. 59. Составление диалогов с использованием профессиональной лексики и терминологии. 60. Контрольная работа №3.			
Тема № 2.3	Содержание	10/5		

Плавательная практика.	1.Освоение лексики по теме «Плавательная практика». 2.Развитие навыков диалогической речи с использованием профессиональной лексики. 3.Составление придаточных предложений. 4.Будущее неопределённое время. Использование будущего времени в разных типах предложений. 5.Сравнение времен группы Simple.	5	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 КК 5 КК 6	3о 01.05 Зд 01.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 Зд 02.01 3о 04.01 3о 04.02 3о 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	5		

	61. Освоение лексики по теме «Плавательная практика». 62. Чтение и перевод текста «Плавательная практика». 63. Развитие диалогической речи по теме. 64. Выполнение лексических упражнений по тексту «Плавательная практика». 65. Составление диалогов с использованием профессиональной лексики и терминологии.			Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Зд 09.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уд 01.01 Уд 01.02 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 02.08 Уд 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уд 04.01 Уо 09.01
				Уо 09.02 Уо 09.03 Уд 09.01 Уд 09.02 Уд 09.03

Тема № 2.4 Ситуационны е диалоги: как найти дорогу к...?»	Содержание	10/5		
	1.Основные лексические единицы по теме «В незнакомом городе», «Как спросить, указать дорогу». Употребление в диалогах. 2.Словообразование. Конверсия. 3.Придаточные предложения времени и условия. 4. Возвратные местоимения. 5.Составление придаточных предложений с использованием возвратных местоимений.	5	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 КК 5	Зо 01.02 Зо 01.05 Зд 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зд 02.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	5		

	66. Освоение лексики по теме «Как найти дорогу к...?» 67. Чтение и перевод ситуационных диалогов. 68. Как спросить дорогу в порту. Выполнение лексических упражнений. 69. Выполнение лексических упражнений. 70. Составление диалогов по заданной теме «Как найти дорогу к ...?»			3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 3д 09.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уд 01.01 Уд 01.02 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уд 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уд 04.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Уд 09.01 Уд 09.02 Уд 09.03
Раздел № 3 Иностранный язык в профессиональной деятельности.		34/17		
Тема №3.1	Содержание	11/5	ПК3.1.	3 3.1.03

Промышленно е оборудование.	1.Машины и операции в промышленности. 2.Интернациональные слова. 3.Составление монологического высказывания на основе прочитанного. 4.Сослагательное наклонение 5. Типы станков. 6.Complex object.	6	ПК 3.4. ПК 4.2. ОК 4 ОК 9 КК 5 КК 6	3 3.4.03 3о 04.01 3о 04.02 3 4.2.03 3о 09.01 3о 09.02 3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05 3д
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	5		09.01 У 3.1.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уд 04.01 У 4.2.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Уд 09.01 Уд 09.02 Уд 09.03
	71. Освоение лексики по теме «Инструменты, детали и операции». 72.Оборудование на заводе. Развитие навыков письменного перевода с использованием профессиональной лексики. 73. Трудности перевода грамматических структур. 74. Развитие навыков устного перевода по теме «Устройство станка». 75. Составление диалогов «На машиностроительном заводе».			
	Содержание	10/4		

Тема № 3.2 Наладка станков.	1.Наладка и настройка	6	ОК 2	Зо 02.02
	2.Системы автоматизации производства: САМ и CAD.		ОК 9	Зо 02.03
	3.Фрезерный станок с ЧПУ.		ПК3.1	Зо 02.04
	4.Токарный станок с ЧПУ.		ПК 3.4	Зд 02.01
	5.Работа с лексическими единицами по изученным темам.			

	6.Условные предложения.		ПК 4.2	З 3.1.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	КК 5	З 3.4.03
	76. Программирование фрезернс ЧПУ. 77. Программирование токарног ЧПУ. 78. Многоцелевые станки (центр Выполнение лексических упражне 79. Контрольная работа №4.		КК 6	З 4.2.03
				Зо 09.01
				Зо 09.02
				Зо 09.03
				Зд 09.01
				Уо 02.02
				Уо 02.04
				Уо 02.06
				Уо 02.08
				Уд 02.01
				У 3.1.02
				У 4.2.03
				Уо 09.01
				Уо 09.02
				Уо 09.03
				Уо 09.04
				Уо 09.05
				Уд 09.01
				Уд 09.02
				Уд 09.03

Тема №3.3 Современные компьютерные технологии в машиностроении.	Содержание	13/8		
	1.Выполнение лексических упражнений по тексту «Современные технологии машиностроения» 2.Компьютерное проектирование. 3. Инструкции, памятки. 4. Системы автоматизации производства. 5.Страдательный залог.	5	ОК 1 ОК 9 ПК3.1 ПК 3.4 ПК 4.2	Зо 01.02 Зо 01.05 Зд 01.01 З 3.1.03 З 3.4.03

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	КК 5 КК 6	З 4.2.03 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Зд 09.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уд 01.01 Уд 01.02 У 3.1.02 У 4.2.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Уд 09.01 Уд 09.02 Уд 09.03
	80. Техника безопасности в мастерской. 81. Составление монологического высказывания на основе прочитанного. 82. Повторение темы «Страдательный залог». 83. Грамматический практикум по теме. 84. Употребление артикля с географическими названиями. 85. Выполнение лексических упражнений, составление рассказа по теме «Компьютерное проектирование». 86. Металлы и неметаллы. Чтение с полным пониманием. 87. Виды и свойства металлов. Работа с лексикой.			

Раздел № 4 Деловая сфера общения (прием на работу)		19/13		
Тема № 4.1	Содержание	19		

Деловой к английский язык. На пути карьере.	1.Овладение и употребление лексики по теме «В командировке». Диалоги. 2.Написание делового письма. Письмо-запрос. Письмопредложение. 3.Основы заключения деловых контрактов. Сопроводительное письмо. 4.Как вести себя на собеседовании. Употребление лексики, клише в диалогической и монологической речи. 5. Согласование времен. 6. Прямая и косвенная речь.	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 КК 5 КК 6	Зо 01.02 Зо 01.05 Зд 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зд 02.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Зд 09.01 Уо 01.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Уд 01.01 Уд 01.02 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	13		

	88. Past Perfect. Образование. Употребление. 89. Past Perfect. Грамматический практикум. 90. Времена группы Perfect Continuous. 91. Контрольная работа № 5. 92. Введение лексики по теме «Карьера». 93. Чтение и перевод текста профессиональной направленности «Устройство на работу» 94. «В деловой командировке». Выполнение лексических упражнений. 95. Написание резюме. Основные фразы и клише. 96. Составление резюме. 97. Сопроводительное письмо. 98. Собеседование при приеме на работу. Что нужно и нельзя делать. 99. Развитие диалогической речи «На собеседовании». 100. Контрольная работа №6.			Уо 02.08 Уд 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уд 04.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Уд 09.01 Уд 09.02 Уд 09.03
Промежуточная аттестация		2		
Всего		174		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Иностранного языка», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Аветисян, Н.Г. Английский язык для делового общения. Тесты: учебное пособие / Аветисян Н.Г., Игнатов К.Ю. — Москва: КноРус, 2020. — 191 с. — ISBN 978-5-406-00601-6. — URL: <https://book.ru/book/934228>. — Текст: электронный.
2. Алейникова, О.С. Английский язык для технических специальностей: учебник / Алейникова О.С. — Москва: КноРус, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-406-08147-1. — URL: <https://book.ru/book/939511>. — Текст: электронный.
3. Лаптева, Е.Ю. Английский язык для технических направлений: учебное пособие / Лаптева Е.Ю. — Москва: КноРус, 2020. — 493 с. — ISBN 978-5-406-07797-9. — URL: <https://book.ru/book/934352>. — Текст: электронный.
4. Нарочная, Е.Б. Английский язык для технических специальностей: учебник / Нарочная Е.Б., Шевцова Г.В., Москалец Л.Е. — Москва: КноРус, 2021. — 282 с. — ISBN 978-5406-06239-5. — URL: <https://book.ru/book/938644>. — Текст: электронный.
5. Учебник английского языка для моряков: учебник для спо / Б. Е. Китаевич, М. Н. Сергеева, Л. И. Каминская, С. Н. Вохмянин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-6481-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148022>. — Режим доступа: для авториз. Пользователей

3.2.2. Основные электронные издания

1. Сайт издательства «Macmillan»: официальный сайт. — Лондон, 1999 — . — URL: <http://www.macmillanenglish.com>
2. Интернет-платформа для изучения английского языка: сайт. — Соединенное Королевство, 2019 — . — URL: <https://www.bbc.co.uk/learningenglish>
3. <http://claw.ru/> - Образовательный портал.
4. <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594> - Каталог библиотеки учебных курсов.
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования: <http://window.edu.ru>.

3.2.3. Дополнительные источники:

1.Голубев, А.П. Английский язык для всех специальностей + еПриложение: учебник / Голубев А.П., Балюк Н.В., Смирнова И.Б. — Москва: КноРус, 2021. — 385 с. — ISBN 978-5-40608132-7. — URL: <https://book.ru/book/939214>. — Текст: электронный.

2.Карпова, Т.А. English for Colleges=Английский язык для колледжей: учебное пособие / Карпова Т.А. — Москва: КноРус, 2021. — 281 с. — ISBN 978-5-406-08159-4. — URL: <https://book.ru/book/939389>. — Текст: электронный.

3. Малецкая, О. П. Английский язык: учебное пособие для спо / О. П. Малецкая, И. М. Селевина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-6607-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148964>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Евдокимова-Царенко, Э. П. Практическая грамматика английского языка в закономерностях (с тестами, упражнениями и ключами к ним) : учебное пособие / Э. П. Евдокимова-Царенко. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 348 с. — ISBN 978-5-8114-2987-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148121>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Харченко, М.Г. Английский язык. Учебное пособие по формированию практических навыков ведения деловой переписки: учебное пособие / Харченко М.Г., Манахова Е.Б. — Москва: КноРус, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-406-01753-1. — URL: <https://book.ru/book/936742>. — Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Общаться (устно и письменно) на иностранном языке профессиональные и повседневные темы;	Владение лексическим материалом, ведение беседы, дискуссии; распознавание и употребление в речи наиболее распространенных фразовых глаголов;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических работ, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля. Промежуточная аттестация
Переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности	Качество чтения и понимания прочитанного. Составление плана пересказа. Пересказ содержания учебного материала; понимание текстов, качественное написание инструкций, писем.	

Умение самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	Употребление в устной и письменной речи различных коммуникативных типов предложений: утвердительных, вопросительных, отрицательных, побудительных (в утвердительной и отрицательной формах. Активное владение лексическим	
	материалом.	
Знания: лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности	Знание и употребление в диалогической и монологической речи новых лексических единиц; Качественное выполнение грамматических упражнений, практических работ, тестов, контрольных работ	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических работ, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля. Дифференцированный зачет.

Приложение 3.3

к ОПОП-П по специальности

15.02.16. Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 3.2, ПК 4.4, ПК 5.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК3.2.			З 3.2.03	Правила безопасности выполнения работ при работе с инструментом и при сборке изделий
ПК 4.4.	Н 4.4.01	обеспечение безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования	З 4.4.06	нормы охраны труда и бережливого производства
	У 4.4.04	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования;		
ПК 5.4.	Н 5.4.01	выполнения работ в рамках технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства		
ОК 01	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы		

	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структура плана для решения задач
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
ОК 02	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе		
ОК 06	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
ОК 08	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности)	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	0
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	20
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	1

**2.2. Тематический план и содержание
учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Раздел 1. Гражданская оборона. Организация защиты населения и персонала предприятий.		13 / 7		
Тема 1.1. ЧС природного, техногенного и военного характера. Терроризм. Защита населения	Содержание	7	ОК 01, ОК 04, ОК 06,	Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.03 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02
	ЧС - виды, источники, классификация. Мероприятия по защите населения от ЧС Действия при ЧС Действия при ЧС	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3		

	1. Отработка действий при ЧС природного характера. 2.Отработка действий при ЧС техногенного характера. 3.Отработка действий при ЧС военного характера.	3	ОК 01, ОК 04, ОК 06,	Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.03 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02

Тема Устойчивость объектов экономики.	1.2.	Содержание	6	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.03 Уо 01.02 Уо 01.05 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02
		Понятие устойчивости объекта экономики. Мероприятия по повышению устойчивости ОЭ	2		
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		

	4.Разработка и планирование действий ГО объекта 5.Отработка действий по тревогам 6.Отработка действий с ПСП 7.Отработка действий с СИЗ и СКЗ	4	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.03 Уо 01.02 Уо 01.05 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02
Раздел 2. Основы охраны труда (ОТ) и безопасность на производстве.		15 / 5		
Тема 2.1. Основы охраны труда и безопасность на производстве	Содержание	15	ПК 3.2. ПК 4.4. ПК 5.4. ОК 01, ОК 07,	Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 07.01 З 4.4.06 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.01 У 4.4.04
	Правовые основы ОТ Организационные основы ОТ НС и проф. заболевания Расследование и учёт НС и проф.заболеваний СКЗ и СИЗ на производстве ОПФ и ВПФ Электробезопасность Экобиозащитная техника Пожаро- взрывобезопасность.	10		
	Травмы на производстве: причины, виды, предупреждение.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0		
Раздел 3. Основы военной службы.		44 / 13		
	Содержание	5	ОК 02	Зо 02.02

Тема 3.1. Основы подготовки учащейся молодёжи к службе в ВС РФ	Военно-профессиональная ориентация. Военно-патриотическое воспитание Физическая подготовка Здоровый образ жизни Психологическая подготовка	5	ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0		
Тема 3.2. Основы военной безопасности РФ	Содержание	1	ОК 01, ОК 05,	Зо 01.02 Зо 01.05 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 05.01
	Военная безопасность и военная организация РФ. ВС РФ.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0		
Тема 3.3. Военная служба	Содержание	10	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Служба: по призыву, контракту, альтернативная Призыв и прохождение службы. Права военнослужащих Размещение и быт военнослужащих. Обязанности военнослужащего Суточный наряд. Караульная служба Межличностные взаимоотношения между военнослужащими. Конфликты в воинских коллективах (сущность, виды, характеристика) Основы неконфликтного поведения	10		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0		
Тема 3.4. Основы огневой подготовки	Содержание	6	ОК 4	Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 04.01 Уо 04.02
	Устройство АК Подготовка АК к стрельбе Правила стрельбы. Техника безопасности.	3		
	В В том числе практических занятий и лабораторных работ	3		
	8. Отработка разборки и сборки АК 9. Отработка приёмов стрельбы	3	ОК 4	Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 04.01 Уо 04.02
Тема 3.5. Основы строевой подготовки	Содержание	2	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 08.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Основные строевые приёмы	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		

	10. Отработка основных строевых приёмов	1	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 08.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 3.6. Основы топографии	Содержание	5	ОК 01, ОК 04,	Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 01.02
	Основы ориентирования и целеуказания Ориентирование на местности без карты Топографическая карта	3		

				Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	11. Ориентирование на местности без карты 12. Основы работы с картой	2	ОК 01, ОК 04,	Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02
Тема 3.7. Основы тактики	Содержание	4	ОК 04,	Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 04.01 Уо 04.02
	Современный бой. Действия солдата в бою и в обороне	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	13. Отработка действий солдата в бою и обороне 14. Отработка действий солдата в бою и обороне	2	ОК 04,	Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 04.01 Уо 04.02
Тема 3.8. Медикосанитарная подготовка	Содержание	9	ОК 01, ОК 04,	Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 04.01 Уо 04.02
	Травмы. Раны. Кровотечения Действия при травмах	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	5		
	15. Отработка остановки кровотечений 16. Отработка наложения повязок 17. Отработка реанимационных мероприятий	5	ОК 01, ОК 04,	Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 04.01
	18. Отработка иммобилизации 19. Отработка транспортировки			Зо 04.02 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08
Тема 3.9.	Содержание	2	ОК 01,	Зо 01.02

Профессиональные знания при исполнении обязанностей военной службы	Профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях, родственных получаемой профессии.	2	ОК 02, ОК 05,	Зо 01.05 Зо 02.02 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 05.01
Промежуточная аттестация		1		
Всего		68 / 20		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности» оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 313 с..
2. Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух.— Москва : Издательство Юрайт, 2022.— 380 с. — (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-02527-9.
3. Косолапова Н.В., Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учебное пособие / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. — Москва: КноРус, 2021. — 155 с.
4. Косолапова Н.В., Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. — Москва: КноРус, 2022. — 192 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Барышков В.П., Гунибский М.Ш., Рыбаков О.Ю. Конфликтология: учебное пособие для специалистов. – М.: Проспект, 2021. – 336 с.
2. Безопасность жизнедеятельности. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / [В. А. Бондаренко [и др.]. – Москва: РИОР:ИНФРА-М, 2019. – 150 с. <https://new.znaniyum.com/catalog/product/995045>
3. Бочарова, Н. И. Педагогика дополнительного образования. Обучение выживанию: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. И. Бочарова, Е. А. Бочаров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 174 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08521-1. – Текст: электронный // ЭБСЮрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454510>
4. Кагермазова Л.Ц. Возрастная психология [Электронный ресурс]: учебное пособие
5. Косолапова Н.В., Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. — Москва: КноРус, 2022. — 192 с.
6. Мурашова К., Кривец Н. Игра-тренажер «Экзамен для подростков».– М.: Дискурс, 2020. – 160 с.32
7. Обеспечение безопасности при чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс]: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы СПО / [В. А. Бондаренко [и др.]. – 2-е изд. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2019. – 224 с.
8. Охрана труда: учебно-методическое пособие / Т. С. Иванова, Е. Ю. Гузенко, Ю. Л. Курганский

[и др.]. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 88 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087921> – Режим доступа: по подписке.

9. Экстренная допсихологическая помощь: практическое пособие Оказание первой помощи пострадавшим: памятка ГУМЧС России

Перечень Интернет-ресурсов:

1. <http://www.mvd.ru> сайт МВД РФ
2. <http://www.mil.ru> сайт Министерство обороны Российской Федерации
3. <http://www.fsb.ru> сайт ФСБ РФ
4. <http://www.mchs.gov.ru> Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России)
5. <http://www.minzdrav.gov.ru> Министерство здравоохранения Российской Федерации
6. <http://www.rostrud.gov.ru> Федеральная служба по труду и занятости (Роструд)
7. <http://www.rospotrebnadzor.ru> Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор)
8. <http://anty-crim.boxmail.biz> Искусство выживания
9. <http://www.hsea.ru> Первая медицинская помощь
10. <http://www.meduhod.ru> Портал детской безопасности
11. <http://www.spas-extreme.ru> Россия без наркотиков
12. <http://www.obzh.info> информационный веб-сайт (обучение и воспитание основам безопасности жизнедеятельности).
13. <http://kombat.com.ua/stat.html> Статьи по выживанию в различных экстремальных условиях
14. <http://www.novgorod.fio.ru/projects/Project1132/index.htm> Автономное существование в природе – детям
15. <http://www.consultant.ru> Справочная правовая система «Консультант Плюс»
16. <http://www.garant.ru> Справочная правовая система «Гарант»
17. <http://www.safety.ru> ОАО НТЦ «Промышленная безопасность».
18. <http://www.mspbsng.org> Межгосударственный совет по промышленной безопасности
19. <http://www.ilo.org> Международная организация труда (МОТ)
20. <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»
21. <http://ru.wikipedia.org> Энциклопедия Википедия

3.2.3. Дополнительные источники

1. Микрюков В.Ю., Безопасность жизнедеятельности: учебник / В.Ю. Микрюков. — Москва: КноРус, 2022. — 282 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения: организовать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций	Составлять план мероприятий по защите населения при возникновении ЧС	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении за и

предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту	Правильность применения профилактических мер для снижения уровня опасностей различного вида	практических испытаний занятий, выполнения домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов контроля
использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;	Правильное использование средств индивидуальной и коллективной защиты	
применять первичные средства пожаротушения	правильно пользоваться первичными средствами пожаротушения	
ориентироваться в перечне военно-учётных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии	Быстро находить в перечне военно-учётных специальностей нужные ВУС	
применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией	Правильно применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы	
владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы	применять способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности	
оказывать первую помощь пострадавшим	Быстро и правильно оказывать первую помощь пострадавшим	
Знания: принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;	Правильно использовать способы борьбы с терроризмом	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля
основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;	Определять в быту основные виды потенциальных опасностей и их последствия	

задачи и основные мероприятия гражданской обороны, способы защиты населения от оружия массового поражения	применять способы защиты населения от оружия массового поражения	
меры пожарной безопасности и правила безопасности поведения при пожарах;	Быстро и точно выполнять правила безопасности поведения при пожарах	
основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учётные специальности, родственные профессиям СПО	Правильно распознавать основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения	
организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке;	Не уклоняться от службы в армии	
область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;	Оценивать возможность применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;	
порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим	Быстро и правильно оказывать первую помощь пострадавшим	
принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;	Правильно распознавать	

Приложение 3.4

к ОПОП-П специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.04 Физическая культура»

2023 год
СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.04 Физическая культура»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.04 Физическая культура является обязательной частью социально-гуманитарный цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04, ОК 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;		
	Уо01.05	составлять план действия;	Зо01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо01.08	реализовывать составленный план;		
	Уо01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 04	Уо04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
				.
ОК 08	Уо08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Зо08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
	Уо08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Зо08.02	основы здорового образа жизни;
	Уо08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	Зо08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии;

			Зо08.04	средства профилактики перенапряжения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	174
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.	
теоретическое обучение	6
практические занятия	168
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и форма организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Введение	Содержание	6	ОК 08	Зо 01.05 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Инструктаж по технике безопасности и предотвращению травматизма на уроках по физ. воспитанию на улице и в спортивном зале. Ознакомление с учебной программой на текущий учебный год.	4		
	Значение физической культуры. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.	1		
	Физическая культура в профессиональной деятельности специалиста	1		
Раздел 1. Легкая атлетика		14	ОК 01, ОК 08	Зо 01.05 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 1.1. Бег на короткие дистанции.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Техника безопасности на уроках. Воспитание быстроты. Закрепление техники низкого старта: выход со старта, бег по дистанции, финиширование. Повторный и переменный бег на отрезках: 30-100 м			
	Содержание учебного материала:	2		Зо 01.05

Тема 1.2. Бег на короткие дистанции.	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 01, ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.02
	Воспитание быстроты. Совершенствование техники низкого старта: выход со старта, бег по дистанции, финиширование. Повторный и переменный бег на отрезках: 30-120 м Выполнение учебного норматива в беге на 100 метров.			Зо 08.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 1.3. Метание гранаты.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Воспитание быстроты, силы. Совершенствование техники метания гранаты: «скрестного» шага, финального усилия, «хлеста». Метание гранаты на дальность.			
	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Воспитание скоростно-силовых качеств. Прыжки в длину с разбега. Специальные подготовительные упражнения прыгуна. Совершенствование техники прыжка способом «согнувшись» (разбег, отталкивание, полет и приземление). Подвижная игра «Кто дальше».			
Тема 1.5. Эстафетный бег.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Воспитание скоростных способностей, ловкости. Техника эстафетного бега. Техника передачи эстафетной палочки. Встречная эстафета дистанция - 100 метров. Круговая эстафета дистанция – 500 метров.			
	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Зо 01.05 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

Тема 1.6. Бег на средние дистанции.	Воспитание скоростной выносливости. Совершенствование техники бега. Повторный и переменный бег с соревновательной скоростью на отрезках: 300-500 метров. Бег 1000 м.			Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.02
Тема 1.7. Бег на средние дистанции.	Содержание учебного материала:	2		Уо 01.09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Воспитание скоростной выносливости. Совершенствование техники бега. Повторный и переменный бег с соревновательной скоростью на отрезках: 300-500 метров. Выполнение учебного норматива в беге на 400 м.			Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03

Раздел 2. Спортивные игры.		12		
Тема 2.1. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Зо 01.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Воспитание силы, выносливости и ловкости. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары, прием – катящегося, летящего мяча. Комбинации из освоенных элементов техники перемещений и владения мячом. Учебная двусторонняя игра.			Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 2.2. Футбол.	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Зо 01.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			Зо 04.01

Совершенствование техники и тактики игры.	Воспитание ловкости, скоростно-силовой выносливости. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары, прием, ведение – внешней стороной стопы, внутренней стороной стопы. Комбинации из освоенных элементов техники перемещений и владения мячом. Учебная двусторонняя игра.			Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.0 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 2.3. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Воспитание ловкости, быстроты. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары, прием, ведение, обводка – с изменением направления и скорости бега. Комбинации из освоенных элементов техники перемещений и владения мячом. Учебная двусторонняя игра.			
Тема 2.4. Футбол.	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Зо 01.05 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Совершенствование техники и тактики игры.	Воспитание ловкости, быстроты. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары, прием, ведение, обводка, финты – с поворотом назад, резким торможением, ударом. Техника отбора мяча. Учебная двусторонняя игра.			Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02
Тема 2.5. Футбол.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

Совершенствование техники и тактики игры.	Воспитание ловкости, быстроты. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары, прием, ведение, обводка, финты – с поворотом назад, резким торможением, ударом. Техника отбора мяча. Учебная двусторонняя игра.			Уо 08.03
Тема 2.6. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала: В том числе практических занятий и лабораторных работ Воспитание ловкости, быстроты. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары, прием, ведение, обводка, финты – с поворотом назад, резким торможением, ударом. Организация быстрого отрыва. Двусторонняя игра. Зачёт	2		
Раздел 3. Учебно-методический.		10		
Тема 3.1. Методы контроля за физическим развитием и состоянием здоровья. Самоконтроль.	Содержание учебного материала: В том числе практических занятий и лабораторных работ Методы контроля за системами организма: ЦНС, сердечно - сосудистой и дыхательной систем, опорно-двигательного аппарата. Самоконтроль	2	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 3.2.	Содержание учебного материала: В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 4, ОК 08	

Основы методики воспитания скоростных качеств	Средства, методы и приемы развития быстроты одиночного движения, частоты движений, комплексного проявления скоростных способностей. Требования к методике воспитания скоростных качеств.			
Тема 3.3. Основы методики воспитания гибкости.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Средства, методы и приемы развития активной и пассивной гибкости. Требования к методике воспитания гибкости.			
Тема 3.4. Основы методики воспитания ловкости	Содержание учебного материала:	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Средства, методы и приемы развития способностей быстро осваивать координационно-сложные движения и перестраивать систему движений при изменении условий деятельности. Требования к методике развития ловкости.			
Раздел 4. Спортивные игры. :		10		
Тема 4.1. Волейбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала	2	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Правила игры и судейства. Воспитание ловкости и быстроты реакции. Специальные подготовительные упражнения. Взаимодействия в парах для закрепления вариантов передач и приема мяча. Верхняя прямая подача. Двухсторонняя игра с применением заданий по изученному материалу.			
	Содержание учебного материала:			
Тема 4.2.	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

Волейбол. Совершенствование техники и тактики игры	Воспитание ловкости и быстроты передвижения. Специальные подготовительные упражнения. Взаимодействия в парах для закрепления вариантов передач и приема мяча. Передача мяча сверху и снизу двумя руками над собой в круге диаметром 2 метра. Учебная игра.			
	Содержание учебного материала:			
Тема 4.3. Волейбол. Совершенствование техники и тактики игры	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 04, ОК 08	
	Воспитание координации и быстроты. Специальные подготовительные упражнения. Взаимодействия в парах. Индивидуальные тактические действия в защите: действия без мяча при приеме подачи, при нападающем ударе. Одиночное блокирование. Двухсторонняя игра с применением заданий по изученному материалу.			
	Содержание учебного материала:			
Тема 4.4. Волейбол. Совершенствование техники и тактики игры	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Воспитание ловкости. Специальные подготовительные упражнения. Взаимодействия в парах. Индивидуальные тактические действия в нападении: действия без мяча при приеме подачи, при нападающем ударе. Прямой нападающий удар. Двухсторонняя игра с применением заданий по изученному материалу.			
	Содержание учебного материала:			
Тема 4.5.	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 01, ОК 04,	Зо 01.05

Волейбол. Совершенствование техники и тактики игры	Воспитание ловкости. Специальные подготовительные упражнения. Взаимодействия в парах. Индивидуальные тактические действия в нападении: действия без мяча при приеме подачи, при нападающем ударе. Прямой нападающий удар. Контрольная двухсторонняя игра.		ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уд 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Раздел 5. Оздоровительная гимнастика.		6		

Тема 5.1. Атлетическая гимнастика. Специальный комплекс упражнений	Содержание учебного материала:	2	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий			
	Виды атлетической гимнастики. Методика тренировки. Подготовительный комплекс упражнений. Специальный комплекс упражнений, без отягощений и предметов – преодоление сопротивления собственного тела для развития мышц плечевого пояса, туловища, ног. Упражнения для расслабления.			
Тема 5.2. Атлетическая гимнастика.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Подготовительный комплекс упражнений. Специальный комплекс упражнений на снарядах массового типа, связанный с			

Специальный комплекс упражнений	перемещением собственного тела, для развития мышц плечевого пояса, туловища, ног. Специальный комплекс упражнений упражнения на тренажерах, для развития мышц плечевого пояса, туловища, ног. Упражнения для расслабления.			
Тема 5.3.	Содержание учебного материала:	2		

Атлетическая гимнастика. Специальный комплекс упражнений	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Подготовительный комплекс упражнений. Специальный комплекс упражнений упражнения со стандартными отягощениями (гантелями, гирей, штангой), для развития мышц плечевого пояса, туловища, ног. Упражнения для расслабления.			
Раздел 6. Легкая атлетика.		14		
Тема 6.1. Бег на средние дистанции.	Содержание учебного материала:	2	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание скоростной выносливости. Совершенствование техники бега. Повторный и переменный бег с соревновательной скоростью на отрезках: 300-500 метров. Бег 1000 м			
Тема 6.2. Бег на средние дистанции.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий			
	Воспитание скоростной выносливости. Совершенствование техники бега. Повторный и переменный бег с соревновательной скоростью на отрезках: 300-500 метров. Выполнение учебного норматива в беге на 400 м.			
Тема 6.3. Бег на длинные дистанции.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание общей выносливости. Кросс 2000 метров (бег по пересеченной местности). Совершенствование техники бега по асфальту, грунту, песку, на подъеме и спуске, контроль ЧСС и ЧДД.			
Тема 6.4. Бег на длинные дистанции.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание общей выносливости. Кросс 2000 метров (бег по пересеченной местности). Совершенствование техники бега по			
	асфальту, грунту, песку, на подъеме и спуске, контроль ЧСС и ЧДД.			

Тема 7.2. Футбол.	Содержание учебного материала:	2	ОК 01,ОК 04, ОК 08	Зо 01.05 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

Совершенствование техники и тактики игры.	Воспитание быстроты и силы. Специальные и подготовительные упражнения. Техника владения мячом:			Зо 08.02 Зо 08.03
Тема 6.5. Бег на длинные дистанции.	Содержание учебного материала:	2	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание общей выносливости. Кросс 3000 метров. Совершенствование техники бега по пересеченной местности. Выполнение учебного норматива в беге на 3000 м. Контроль дыхания и пульса.			
Тема 6.6. Бег на длинные дистанции.	Содержание учебного материала:	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание общей выносливости. Кросс 6000 метров. Совершенствование техники бега по пересеченной местности. Контроль дыхания и пульса. Зачёт			
Раздел 7. Спортивные игры.		16		
Тема 7.1. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 01.01 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание быстроты и силы. Специальные и подготовительные упражнения. Техника владения мячом: передвижения, прыжки, остановки мяча (ногой, туловищем, головой). Правила игры. Двусторонняя игра.			

	передвижения, прыжки, остановки мяча (ногой, туловищем, головой). Правила игры. Двусторонняя игра.			Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 01.01 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 7.3. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание ловкости и силы мышц ног. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары – подъемом, носком, «щечкой».			
Тема 7.4. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание быстроты и силы мышц ног. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары – внутренней стороной носка, внешней стороной носка. Двусторонняя игра			
Тема 7.5. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание координации и силы мышц ног. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары головой – вперед, в сторону, назад. Двусторонняя игра.			
Тема 7.6. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Удо04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание координации, силы и выносливости. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары, прием – катящегося, летящего мяча. Выполнение контрольных нормативов. Двусторонняя игра.			
Тема 7.7. Футбол.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

Совершенствование техники и тактики игры.	Воспитание ловкости, силы мышц ног. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары, прием, ведение – внешней стороной стопы, внутренней стороной стопы.			Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 7.8.	Содержание учебного материала:	2		

Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание ловкости, быстроты мышления. Специальные подготовительные упражнения. Совершенствование техники владения мячом. Выполнение контрольных нормативов.			
Раздел 8. Общая физическая подготовка.		10		
Тема 8.1. Основы методики воспитания скоростных качеств.	Содержание учебного материала:	2	ОК 04, ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 08.01 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.0
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 8.2. Основы методики воспитания ловкости.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 8.3.	Содержание учебного материала:	2	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

Основы методики воспитания качества гибкости.	Пассивная и активная гибкость. Упражнения: в парах, повторные пружинящие, активные с увеличивающийся амплитудой. Тесты, определяющие уровень подвижности суставов, позвоночника – наклон вперед (ладони на полу), наклон назад (достать руками пятки), наклоны в стороны у стены (достать пальцами до середины голени).			Зо 08.03 Уо 04.01 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 8.4. Основы методики воспитания силовых качеств.	Содержание учебного материала: В том числе практических занятий Статическая и динамическая сила. Упражнения: отжимания, приседания, переход из положения лежа, в положение сидя.	2		
	Тесты, определяющие уровень развития силы ног, рук, спины, брюшного пресса.			
Тема 8.5. Основы методики воспитания общей выносливости.	Содержание учебного материала: В том числе практических занятий и лабораторных работ Упражнения: «упор присев, упор лежа», вис на одной руке, вис на согнутых руках, «лодочка», «угол». Тест, определяющие уровень развития общей выносливости: 6-минутный бег.	2		

Раздел 9. Учебно-методический.		8		
Тема 9.1. Простейшие методики самооценки работоспособности.	Содержание учебного материала:	2	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 04.01 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применение средств физической культуры для их направленной коррекции. Использование методов самоконтроля, стандартов, индексов.			
Тема 9.2.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

Составление и проведение самостоятельных занятий физическими упражнениями.	Методика составления и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической и профессиональной направленности. Методика активного отдыха в ходе профессиональной деятельности по избранному направлению.			
Тема 9.3. Массаж.	Содержание учебного материала:	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Массаж и самомассаж: при физическом и умственном утомлении. Зачёт			
Раздел 10. Спортивные игры.		20		
Тема 10.1. Баскетбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.02 Уо 01.09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Правила игры. Воспитание быстроты, ловкости. Стойка, передвижение, держание мяча, отбор мяча у соперника. Совершенствование техники передач мяча: двумя руками от груди, одной рукой от плеча, крюком, с отскоком от пола. Ведение мяча			
	левой и правой рукой бегом, приставными шагами, с контролем зрения, с закрытыми глазами. Учебная двухсторонняя игра.			Уо 01.01 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 10.2. Баскетбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание ловкости, быстроты мышления и движения. Упражнения для овладения техникой игры с передачами, ведением, вариантами бросков. Бросок в корзину одной рукой от плеча с места после ведения. Учебная игра.			
Тема 10.3. Баскетбол.	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Зо 01.05 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

Совершенствование техники и тактики игры.	Воспитание скорости, ловкости. Упражнения для овладения техникой игры с передачами, ведением, вариантами бросков. Бросок в корзину одной рукой от плеча с места, после ведения. Штрафной бросок. Учебная игра.			Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.02 Уд 01.01 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 10.4. Баскетбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание оперативного мышления, скоростной выносливости. Индивидуальные действия в нападении. Уход от опеки защитника внезапным изменением направления, рывком, финтом. Выбор места в нападении для получения мяча. Способы держания игрока с мячом и без мяча. Штрафные броски. Двухсторонняя игра.			
Тема 10.5. Баскетбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.02 Уо 01.01 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание скоростной выносливости, внимания. Упражнения для овладения техникой игры с передачами, ведением, вариантами бросков. Индивидуальные действия в защите. Выбор места в защите для перехвата мяча. Броски по точкам. Учебная игра с применением задач по изученному материалу.			
Тема 10.6. Баскетбол. Совершенствование техники игры.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание скоростной выносливости. Упражнения для овладения техникой игры с передачами, ведением, вариантами бросков.			
	Индивидуальные действия в защите и нападении. Учебная игра с применением задач по изученному материалу.			Уо 08.03
Тема 10.7. Баскетбол.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

Совершенствование техники и тактики игры.	Воспитание скоростной выносливости, ловкости. Упражнения для овладения техникой игры с передачами, ведением, вариантами бросков. Индивидуальные действия в защите и нападении. Учебная игра с применением задач по изученному материалу.			
Тема 10.8. Баскетбол. Совершенствование техники игры.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание скоростной выносливости. Упражнения для овладения техникой игры с передачами, ведением, вариантами бросков. Командные действия в защите и нападении. Учебная игра с применением задач по изученному материалу.			
Тема 10.9. Баскетбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 08.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание скоростной выносливости. Упражнения для овладения техникой игры с передачами, ведением, вариантами бросков. Командные действия в защите и нападении. Учебная игра с применением задач по изученному материалу.			
Раздел 11. Учебно-методический.		4		
Тема 11.1. Основы методики развития общей выносливости.	Содержание учебного материала:	2	ОК 04, ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.01 Уо 04.01 Уо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Средства, методы воспитания общей и специальной выносливости. Требования к методике воспитания выносливости.			
Тема 11.2.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

Комплексы утренней гигиенической, производственной гимнастики.	Составление и проведение комплексов утренней, вводной и производственной гимнастики с учетом направления будущей профессиональной деятельности обучающихся.			Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Раздел 12. Спортивные игры.		40		
Тема 12.1. Футбол. Совершенствование техники игры.	Содержание учебного материала:	2	ОК 01,ОК 04, ОК 08	Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уд 04.01 Уд 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание быстроты и силы. Совершенствование техники ведения мяча внешней и внутренней частью стопы. Удары по мячу с прямого разбега. Остановки мяча грудью и подошвой. Совершенствование техники остановок и поворотов. Учебная игра.			
Тема 12.2. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Действие против игрока без мяча и с мячом (выбивание, отбор, перехват). Варианты ведения мяча: без сопротивления и с сопротивлением. Варианты остановок мяча грудью и ногой. Учебная игра.			
Тема 12.3. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание оперативного мышления, скоростной выносливости. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Учебная игра.			
Тема 12.4. Футбол. Совершенствование техники игры.	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание оперативного мышления, скоростной выносливости. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Учебная игра.			

Тема 12.5. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	2		Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Закрепление навыков оперативного мышления, скоростной выносливости. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Двухсторонняя игра.			
Тема 12.6.	Содержание учебного материала:	2		

Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Закрепление оперативного мышления, скоростной выносливости. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Учебная игра.			
Тема 12.7. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.0 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Совершенствование оперативного мышления, скоростной выносливости. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Учебная игра.			
Тема 12.8. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Совершенствование оперативного мышления, скоростной выносливости. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Учебная двухсторонняя игра.			
Тема 12.9. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание оперативного мышления, скоростной выносливости. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Учебная двухсторонняя игра. Зачёт			

Тема 12.10. Баскетбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание быстроты, силы. Индивидуальные и командные действия в защите и нападении. Личная защита в своей зоне и прессинг. Зонная защита 2х1х2; 3х2; 2х3. Дальние и средние броски изученными способами. Двухсторонняя игра с применением зонной защиты.			
Тема 12.11. Баскетбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.02 Уо 01.09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание быстроты, скоростной выносливости. Коллективные действия в нападении. Постепенное нападение, быстрый прорыв, нападение. Двухсторонняя игра.			
Тема 12.12.	Содержание учебного материала:	2		

Баскетбол. Совершенствование техники и тактики игры.	В том числе практических занятий и лабораторных работ			Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Воспитание быстроты, силы. Коллективные действия в защите. Прессинг. Зонная защита 2х1х2; 3х2; 2х3. Дальние и средние броски изученными способами. Двухсторонняя игра с применением зонной защиты.			
Тема 12.13. Баскетбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала:	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Воспитание скоростной выносливости, ловкости. Совершенствование техники защитных действий. Техника и тактика ведения игры. Совершенствование техники дальних и средних бросков. Штрафные броски. Двухсторонняя игра.			
Тема 12.14. Баскетбол.	Содержание учебного материала:	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Зо 01.05 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

Совершенствование техники и тактики игры.	Воспитание скоростной выносливости, ловкости. Совершенствование техники защитных действий. Техника и тактика ведения игры. Совершенствование техники дальних и средних бросков. Штрафные броски. Двухсторонняя игра. Зачёт			Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 12.15. Волейбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала: В том числе практических занятий и лабораторных работ Воспитание быстроты, координации. Совершенствование техники передвижений, остановок, поворотов и стоек. Взаимодействия в парах для закрепления вариантов передач (снизу, сверху, одной, двумя руками) и приема мяча изученными способами. Одиночное и двойное блокирование. Двухсторонняя игра.	2		
Тема 12.16. Волейбол. Совершенствование и тактики техники игры.	Содержание учебного материала: В том числе практических занятий и лабораторных работ Воспитание силы, ловкости. Совершенствование техники подач - варианты подач (верхняя прямая, верхняя боковая). В парах совершенствование техники приема- передач изученными способами. Совершенствование техника нападающего. Двухсторонняя игра.	2		
Тема 12.17. Волейбол.	Содержание учебного материала: В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Зо 01.05 Зо 04.01
Совершенствование техники и тактики игры.	Воспитание ловкости, скоростно-силовой выносливости. Варианты блокирования (одиночные и вдвоем). Страховка. Нападающий удар из зон 2 и 4. Групповые и командные действия в защите и нападении. Двухсторонняя игра.			Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 12.18. Волейбол. Совершенствование техники и тактики игры.	Содержание учебного материала: В том числе практических занятий и лабораторных работ Воспитание быстроты и ловкости. Нападающий удар и блокирование. Групповые и командные действия в защите и нападении. Двухсторонняя игра.	2		
Тема 12.19. Волейбол.	Содержание учебного материала: В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		

Совершенствование техники и тактики игры.	Воспитание быстроты и ловкости. Нападающий удар и блокирование. Групповые и командные действия в защите и нападении. Двухсторонняя игра.			
Промежуточная аттестация		2		
Всего:		174		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены специальные помещения:

Спортивный комплекс, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

(Универсальный) спортивный зал, оснащенный спортивным инвентарём и оборудованием, обеспечивающим достижение результатов освоения дисциплины; оснащенный спортивным инвентарём и оборудованием, открытые спортивные площадки, обеспечивающие достижение результатов освоения дисциплины.

Примерный перечень оборудования и инвентаря спортивных сооружений:

Спортивные игры

Щит баскетбольный игровой (комплект); щит баскетбольный тренировочный, щит баскетбольный навесной, кольца баскетбольные, табло игровое (электронное), мяч баскетбольный №7 массовый, мяч баскетбольный №7 для соревнований, мяч баскетбольный №5 массовый, мяч футбольный №4 массовый, мяч футбольный №5 массовый, мяч футбольный №5 для соревнований, насос для накачивания мячей с иглой, жилетки игровые, сетка для хранения мячей, конус игровой.

Гимнастика

Стенка гимнастическая, скамейка гимнастическая, комплект матов гимнастических №2, модуль гимнастический многофункциональный, мостик гимнастический подкидной, кронштейн навесной для канатов, канат для лазания 5м. (со страховочным устройством), перекладина гимнастическая пристенная, коврик гимнастический, палка гимнастическая №3, скакалка гимнастическая.

Легкая атлетика

Стойки для прыжков в высоту (комплект), граната для метания, нагрудные номера,

Общефизическая подготовка

Перекладина навесная универсальная, брусья навесные, снаряд «доска наклонная», горка атлетическая, комплект гантелей обрезиненных 90 кг, эспандер универсальный, лестница координационная (12 ступеней), комплект «медболов», рулетка металлическая, мерный шнур, секундомеры.

Подвижные игры

Набор для подвижных игр в контейнере, сумка для подвижных игр Оборудование для проведения соревнований скамейка для степ-теста – пьедестал, весы напольные, сантиметр мерный,

Открытые спортивные площадки: ворота футбольные, сетки для футбольных ворот, мячи футбольные, сетка для переноса мячей, колодки стартовые, барьеры для бега.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Физическая культура (базовый уровень)», Андрюхина Т.В., Третьякова Н.В. /Под ред. Виленского М.Я. – ООО «Русское слово», 2019 г.
2. Физическая культура. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень / А.П. Матвеев. — М.: Просвещение, 2019. — 319 с.
3. Физическая культура. 10-11 классы: Учебник для общеобразоват. учреждений / Г.И. Погадаев. — М.: ДРОФА / Учебник, 2019. — 288 с.
4. Физическая культура. 10-11 классы: Учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В. И. Лях. — 6-е изд. — М.: Просвещение, 2019. — 255 с. <https://fk12.ru/books/fizicheskayakultura-10-11-klassy-lyah> 24
5. Физическая культура. 10-11 классы: Учебник для общеобразоват. учреждений / А.П. Матвеев, Е.С. Палехова. — М.: Вентана-Граф / Учебник, 2019. — 160 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 493 с.
2. Бишаева, А.А., Профессионально-оздоровительная физическая культура студента: учебное пособие / А.А. Бишаева. — Москва: КноРус, 2021. — 299 с.
3. Бишаева, А.А., Физическая культура: учебник / А.А. Бишаева, В.В. Малков. — Москва: КноРус, 2018. — 379 с.
4. Виленский, М.Я., Физическая культура: учебник / М.Я. Виленский, А.Г. Горшков. — Москва: КноРус, 2021. — 214 с.
5. Глек И.В., Чернышев П. А., ВикичукМИ, Виноградов А.С.; под ред. акцией Глека И В. Шахматы. Стратегия Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»
6. Готовцев, Е. В. Методика обучения предмету «Физическая культура». Школьный спорт. Лапта: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Готовцев, Г. Н. Германов, И. В. Машошина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 402 с.
7. Диц С.Г., Рихтер И.К., Бикмуллина А.Р. Содержание подготовки спортсменов в теннисе / С.Г. Диц, И.К. Рихтер, А.Р. Бикмуллина. — Казань: Казан. ун-т, 2020. — 70 с.
8. Кузнецов, В.С., Физическая культура: учебник / В.С. Кузнецов, Г.А. Колодницкий. — Москва: КноРус, 2021. — 256 с.
9. Муллер, А. Б. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 424 с.
10. Погадаев Г.И. Физическая культура. Футбол для всех 10-11кл Учебное пособие (под ред. Акинфеева И.), (Дрофа, РоссУчебник, 2019).
11. Спортивные игры: правила, тактика, техника: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.]; под общей редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 322 с.
12. Справочник работника физической культуры и спорта: нормативные правовые и программно-метод. документы, практ. опыт, рекомендации / авт.-сост. А. В. Царик. — Москва: Спорт, 2018. 25
13. Федонов Р.А. Физическая культура. Учебник для СПО / Р.А. Федонов Издательство: КноРус, 2022. - 258 с.
14. Федонов, Р.А., Физическая культура: учебник / Р.А. Федонов. — Москва: Русайнс, 2021. — 256 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Должен знать: - роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека - оздоровительной системы физического воспитания. - основы здорового образа жизни	применение знаний в профессиональном и социальном развитии применение оздоровительной системы физического воспитания соблюдение основ здорового образа жизни	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении контрольных нормативов и защите рефератов теоретических занятий, выполнение домашних работ, тестирования, контрольных нормативов и других видов текущего контроля. Дифференцированный зачёт

Должен уметь: - использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга - владеть современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью - владеть основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств - владеть техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, активное применение их в игровой и соревновательной деятельности, готовность к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).	правильное выполнение физических упражнений, используя разнообразные формы и виды физкультурной деятельности Соблюдение дозированного выполнения физических упражнений для профилактики заболеваний владение основными способами самоконтроля при выполнении физических упражнений сдача норм ГТО	– защита реферата – фронтальный опрос – контрольное тестирование – составление комплекса упражнений – оценивание практической работы – тестирование (контрольная работа по теории) – демонстрация комплекса ОРУ, – сдача контрольных нормативов – сдача контрольных нормативов (контрольное упражнение) – сдача нормативов ГТО

Приложение 3.5
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«СГ.05 Основы бережливого производства»

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.05 Основы бережливого производства»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.05 Основы бережливого производства» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.05	составлять план действия;		
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;

	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;

	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;		
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;		
ОК 04	Уо 04.01	Умения: организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
			Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
			Зо 07.04	принципы бережливого производства;
ОК 09	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	50
в т.ч. в форме практической подготовки	0
В Т. Ч.:	
теоретическое обучение	33
практические занятия	15
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала	1		
	Бережливое производство: понятие, история возникновения и развития. Принципы, методы и инструменты бережливого производства.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 04.02 Зо 07.03 Зо 09.02 Уо 01.01 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.02
Раздел 1. Введение в бережливое производство				

Тема 1.1	Содержание учебного материала	6/4		
Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия	Возникновение системы бережливого производства LP (LeanProduction), её цели, задачи и развитие. Преимущества внедрения бережливой производственной системы.	2	OK 01 OK 02 OK 07	3o 01.02 3o.02.03 3o 07.03 Yо 01.01 Yо 01.02 Yо 02.05 Yо 07.02
	Процесс реализации концепции LeanProduction. Принципы ресурсосбережения. Основные характеристики бережливого производственного потока и его параметры: время такта (время цикла, время выполнения заказа). Понятие ценности. Цепочка создания ценности. Определение потока создания ценности. Организация движения потока создания ценности.	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07	3o 01.02 3o 01.03 3o.02.03 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.03 Yо 01.01 Yо 01.02 Yо 01.03 Yо 02.05 Yо 04.01 Yо 04.02 Yо 07.02

	Вытягивающее поточное производство вместо выталкивающего. Философия устранения потерь. Методики оценки потерь. Метод анализа проблем для поиска коренных причин «5 Почему». Выявление, устранение и предупреждение потерь в производстве. Перепроизводство и дефект как распространенные виды потерь. Особенности контроля потерь на судостроительном производстве в РФ.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Современные методы повышения эффективности организации производства	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03
	2. Бережливое производство как способ повышения эффективности деятельности	2	ОК 04 ОК 07 ОК 09	Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03 Зо 09.03 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 07.02

				Уо 09.02
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.2 Инструменты бережливого производства	Содержание учебного материала	8/2		
	Философия «Kaizen». Принципы «Кайзден» (kaizen). Элементы «Кайдзен» (kaizen). Применение «Кайдзен» (kaizen). Понятие «Канбан» (kanban). Принципы методологии «Канбан». Ценности «Канбан» и основные практики. Преимущества и недостатки системы «Канбан» (kanban).	2	ОК 1 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 07.02

	История системы 5S. Принципы и компоненты системы 5S. Основные этапы 5S.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03 Зо 09.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02 Уо 09.04
	Безопасность и эргономика рабочего места. Сортировка предметов на рабочих местах Основные зоны и места хранения. Оптимальная планировка рабочего места. Организация порядка на рабочем месте. Влияние чистоты на безопасность и качество. Определение необходимого и достаточного уровня чистоты. Способы и методы поддержания чистоты. Определение способов и методов уборки рабочего места на судостроительном предприятии.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 07.02

	Опыт организации рабочих мест (5S) в судостроении. Потери, связанные с работой оборудования. Потери готовности, производительности, качества и ресурсов. Цели и основные принципы TPM. Комплекс TPM. Мониторинг технического состояния оборудования. Сбор и обработка информации о состоянии оборудования.	1	OK 01	3o 01.02
			OK 02	3o 01.03
			OK 03	3o.02.03
			OK 04	3o 03.01
			OK 07	3o 03.02
			OK 09	3o 04.01

				3o 04.02 3o 07.03 3o 09.03 Yo 01.03 Yo 02.05 Yo 03.03 Yo 04.01 Yo 07.02 Yo 09.05
	История создания Just-in-Time. Цели Just-in-Time. Ключевые элементы Just-in-Time. Преимущества и недостатки Just-in-Time. Внедрение Just-in-Time на судостроительное предприятие.	1	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07	3o 01.02 3o 01.03 3o.02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.03 Yo 01.03 Yo 02.05 Yo 04.01 Yo 07.02

	Инструмент SMED. Цель применения SMED. Шаги применения инструмента быстрой переналадки. Связь затрат, связанных с запасами с эффектом переналадки. Преимущества и недостатки производства крупными партиями. Основные стадии процесса переналадки. Основные этапы сокращения времени переналадки. Результаты работ с применением SMED в судостроении.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	3. Методы диагностики скрытых потерь.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02
	Самостоятельная работа обучающихся	1		

	При помощи интернет-источников выполнить доклад на тему: «Особенности бережливого производства в России. Организация бережливого производства на судостроительных предприятиях РФ»	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02
Раздел 2. Организация бережливого производства		3/2		
Тема 2.1 Поток создания ценности	Концепция создания ценности VSM (ValueStreamMapping). Объект и цели картирования. Процессный подход. Этапы картирования. Постановка целей картирования. Выявление проблем в потоке.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02

	Информационный поток (InformationFlow). Продуктовый поток (ProductFlow). Лестница временных интервалов (TimeLadder).	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 03 ОК 07 ОК 09	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03 Зо 09.04 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 07.02
	Составление карты и диагностика текущего состояния потока. Анализ движения материальных и информационных потоков. Измерение результатов. Применение инструментов Бережливого производства для совершенствования текущего потока.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		

	4. Поток создания ценности	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.01
				Зо 04.02 Зо 07.03 Зо 09.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02 Уо 09.02
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.2	Содержание учебного материала	2/2		

Применение метода «Шесть сигм»	SixSigma (Шесть сигм) как философия. SixSigma (Шесть сигм) как инструментарий. Метод DMAIC. Метод проектирования (DMADV). Внедрение концепции «Шесть сигм». Уровни управления концепцией «Шесть сигм».	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03 Зо 09.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02 Уо 09.02
	Реализация концепции «Шесть сигм» на производстве. Российский опыт внедрения концепции «Шесть сигм». Зарубежный опыт внедрения концепции «Шесть сигм». Опыт внедрения судостроительными предприятиями концепции «Шесть сигм».	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03 Зо 09.03 Уо 01.03 Уо 02.05
				Уо 04.01 Уо 07.02 Уо 09.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	5. «Шесть стигм». Разработка плана внедрения на судостроительном предприятии.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.3 Визуальный менеджмент	Содержание учебного материала	4/4/0		
	Сущность визуального менеджмента. Формы визуального менеджмента. Инструментарий визуального менеджмента. 5S и Визуализация. Этапы визуализации на производстве. Визуализация зон, мест, запасов, задач, проблем на рабочем месте.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 09.03
	Визуальные стандарты. Визуальное планирование и контроль. Система ярлыков. Организация «карантина». Распределение зон ответственности за поддержание чистоты. Визуальные стандарты. Визуальный менеджмент.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 03	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01

	Роль визуализации в бережливом производстве. Возможности применения метода визуализации на судостроительных предприятиях.		ОК 09	Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	6. Инструменты бережливого производства. Система Пять «S»	2	ОК 01 ОК 02	Зо 01.02 Зо 01.03
	7. Визуализация (зрительное управление), защита от преднамеренных ошибок	2	ОК 03 ОК 04 ОК 09	Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 09.02
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.4	Содержание учебного материала	2/1/0		

Система управления персоналом в условиях бережливого производства	Понятие корпоративной культуры. Основные принципы. Самообучающаяся организация. Организационные процессы и роль персонала. Два важнейших потока создания ценности: продукт и люди. Методика решения проблем, объединяющая два потока. Модель корпоративной культуры: уважение к людям и непрерывное совершенствование по принципу: «Планируй, делай, проверяй, реагируй». Метод рабочего инструктажа. Четыре этапа производственного инструктажа на Toyota. Обучение	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 07.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02

	руководителей и лидеров групп. Стратегия обучения на Toyota: роли, акцент, инструменты.			
	Вовлечение компетентных и мотивированных сотрудников в процесс непрерывного совершенствования. Подготовка процесса изменений. Создание необходимости перемен. Создание команды реформаторов. Стратегии организационных изменений.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		

	8. Всеобщее обслуживание оборудования. Разработка плана внедрения образа ценностей на судостроительном предприятии.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 09.02
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 3. Опыт реализации концепции бережливого производства				
Тема 3.1. Опыт внедрения системы бережливого производства	Содержание учебного материала	6/1		
	Риски, связанные с недостаточным уровнем владения инструментами и технологиями бережливого производства. Организационные риски.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01

				Уо 09.02
	Несоответствие ценностей компании принципам бережливого производства. Потеря полученных результатов при внедрении бережливого производства.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 09.02

	Определение масштабов внедрения бережливого производства на начальном этапе разработки проекта. Выбор базовых продуктов для бережливой линии. Требования к системам менеджмента. Серия стандартов ГОСТ. Выгоды от внедрения и сертификации.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02

				Уо 04.01 Уо 09.02
	Применение и внедрение принципов бережливого производства в современном судостроении. Опыт ведущих российских компаний, внедривших бережливое производство.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		

	9. Формирование команды процесса	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 09.02
	Самостоятельная работа обучающихся Проведение сравнительного анализа внедрения концепции бережливого производства в РФ и за рубежом	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 04.02

				Зо 09.03 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 09.02
Промежуточная аттестация		1		
Всего:		33/15		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы бережливого производства», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Зинчик Н.С., Бережливое производство : учебник / Н.С. Зинчик, О.В. Кадырова, Ю.И. Растова, ; под общ. ред. А.Г. Бездудной. — Москва: КноРус, 2022. — 203 с.
2. Ключев А.В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / Ключев А.В.. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, 2021. — 87 с.
3. Шмелёва А. Н. Методы бережливого производства : учебно-методическое пособие / А. Н. Шмелёва. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система

3.2.2. Основные электронные издания

1. Лайкер Дж., Морган Дж. Система разработки продукции в Toyota: люди, процессы, технология /Перевод с английского. — М.: Альпина Паблишер, 2020.— 435 с. — С. 39 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://megaworld.com/upload/iblock/5c1/pdf_bk_229G_sistema_razrabotki_produkcii_v_toyota
2. Студнев С.В. Применение инструментов бережливого производства при подготовке судостроительного производства / С.В. Студнев, Е.Г. Бурмистров // Великие реки 2019. Труды 21-го международного научно-промышленного форума. -2020. - С. 28.
3. Энциклопедия производственного менеджмента [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.up-pro.ru/encyclopedia/5s-sistema.html>, свободный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Горюшкин, А.А. Организация производства: Учебное пособие / Н.И. Новицкий, А.А. Горюшкин // Под ред. Н.И. Новицкий. - М.: КноРус, 2022. - 350 с.
2. Лайкер Дж. Л18 Система разработки продукции в Toyota: люди, процессы, технология / Джеффри Лайкер, Джеймс Морган; Пер. с англ. - 3-е изд. - М.: Альпина Паблишерз, 2020. - 440 с. - (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»). ISBN 978-5-9614-1454-7.
3. Святохо, Н. В. Система экологического менеджмента промышленного предприятия: сущность, стандарты, этапы внедрения / Н. В. Святохо, Р. А. Тимаев // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. - 2022. - № 1(50). - С. 178-186.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знать: - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - принципы бережливого производства; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы сохранения окружающей среды, ресурсосбережения; - знать об изменении климата.	- владеет профессиональной терминологией; - демонстрирует системные знания о принципах, инструментах бережливого производства; - показывает высокий уровень знания основных понятий, принципов и законов в области экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - демонстрирует системные знания о ресурсосбережении на производстве; об основных направлениях изменения климатических условий региона; - проводит анализ и оценку возникающих потерь в производстве, применяет инструментальный бережливого производства для устранения и предупреждения потерь; - выделяет систему целевых индикаторов для оценки результатов внедрения бережливого производства в проектах и делает определенные выводы, полученные в результате внедрения бережливого производства в проектах. - знает принципы сохранения окружающей среды, ресурсосбережения; - знает об изменении климата.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов контроля

Уметь: - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - проектировать организационные структуры, участвовать в разработке стратегий управления человеческими ресурсами организаций, распределять и делегировать полномочия с учетом	- формирует алгоритм внедрения и оценивает результаты реализации бережливого производства в проектах. - применяет на практике полученные навыки в области разработки и реализации проектов бережливого производства. - применяет инструментальный бережливого производства, направленный на определение,	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов контроля
личной ответственности за осуществляемые мероприятия; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; -осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом ГОСТ; - содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению; - применять знания об изменении климата	устранение и предупреждение восьми видов потерь. - организует рабочую группу по выявлению, устранению и предупреждению потерь в производстве; оценивает экономическую эффективность внедрения мероприятий по бережливому производству на производстве. - принимает решения, позволяющие сформировать требования к проектам бережливого производства, которые соответствовали бы целям и общей стратегии предприятия, приоритетным направлениям его развития и критериям эффективности	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.01 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ-
ПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 01 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.01 Математика в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.6, ПК 5.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.2	У 1.2.02	Определять оптимальный метод и конфигурацию заготовки в зависимости от условий производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия		
ПК 1.4	У 1.4.01	Выбирать схемы базирования заготовок простых деталей типа тел вращения на основе анализа конструкции заготовки		
ПК 3.6.			З 3.6.05	Формулы для расчетов показателей
ПК 5.2.	У 5.2.01	Уметь: рассчитывать энергетические, информационные и материальнотехнические ресурсы в соответствии с производственными задачами		
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	приемы структурирования информации;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств

	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 4	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений

ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	70
в том числе в форме практической подготовки:	20
в т.ч.:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	20
самостоятельная работа	2
Итоговая аттестация по дисциплине	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		18/6		
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.6. ПК 5.2. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 1.2.02 У 1.4.01 У 5.2.01 З 3.6.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09
	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики. Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители второго и третьего порядка, вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки и столбца. Элементарные преобразования матрицы. Ступенчатый вид матрицы . Обратная матрица.			

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	ОК 01	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

	1. Операции над матрицами. 2. Вычисление определителей. 3. Нахождение обратной матрицы, вычисление ранга матрицы.		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 Уо 09.05 З 3.1.14 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.03

	Содержание учебного материала	6	ОК 01	3 3.6.05

Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Определитель системы n линейных уравнений с n неизвестными. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Теорема Крамера. Метод исключения неизвестных - метод Гаусса. Метод обратных матриц.		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	ПК 3.6	Уо 02.01

	4. Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера. Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ 1ч 5. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. 1ч 6. Решение матричных уравнений Составление СЛАУ для различных производственных задач 1ч			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.02 Зо 05.01
					Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.03

Раздел 2. Основы дискретной математики		5/1		
Тема 2.1. Множества и отношения	Содержание учебного материала	4	ОК 01	Уо 01.01
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами.		ОК 02	Уо 01.02
	Отношения. Свойства отношений. Основные понятия теории графов.		ОК 04	Уо 01.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1	ОК 05	Уо 01.04
	7. Операции над множествами, операции над графами.		ОК 09	Уо 01.05
				Уо 01.06
			ОК 01	Уо 01.07
			ОК 02	Уо 01.08
			ОК 04	Уо 01.09
			ОК 05	Уо 02.01
			ОК 09	Уо 02.02
				Уо 02.03
				Уо 02.04
				Уо 02.05
				Уо 02.06
				Уо 02.07
				Уо 02.08
				Уо 04.01
				Уо 04.02
				Уо 05.01
				Уо 09.01
				Уо 09.04
				Уо 09.05
				Зо 01.01
				Зо 01.02
				Зо 01.03
				Зо 01.04

				3o 01.05 3o 01.06 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 04.02 3o 05.01 3o 05.02 3o 09.01 3o 09.03
Раздел 3. Математический анализ и синтез		21/9		
Тема 3.1 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 1.2.02 У 1.4.01 У 5.2.01 З 3.6.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08
	Введение. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. Предел функции. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	ПК 1.2	

	8. Вычисление пределов числовых последовательностей и функций. 9. Нахождение производных, вычисление производных сложных функций. 10. Вычисление простейших определенных интегралов. 11. Решение прикладных задач. -исследование функций с помощью производных (нахождения оптимального варианта), - нахождение с помощью численных методов интегрирования водоизмещения судна, -вычисление приближенного значения функции с применением дифференциала, - нахождения изменения-приращения некоторых физических характеристик тел в результате износа, деформации и проч. при помощи дифференциал		ПК 1.4 ПК 3.6. ПК 5.2. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.03
	Содержание учебного материала	6	ОК 01	Уо 01.01

Тема 3.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.		ОК 02	Уо 01.02
			ОК 04	Уо 01.03
			ОК 05	Уо 01.04
			ОК 09	Уо 01.05
	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.			Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	ОК 01	Уо 01.09

	12. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	ОК 02	Уо 02.01
	13. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка.	ОК 04	Уо 02.02
	14. Решение однородных дифференциальных уравнений второго порядка.	ОК 05	Уо 02.03
		ОК 09	Уо 02.04
			Уо 02.05
			Уо 02.06
			Уо 02.07
			Уо 02.08
			Уо 04.01
			Уо 04.02
			Уо 05.01
			Уо 09.01
			Уо 09.04
			Уо 09.05
			Зо 01.01
			Зо 01.02
			Зо 01.03
			Зо 01.04
			Зо 01.05
			Зо 01.06
			Зо 02.01
			Зо 02.02
			Зо 02.03
			Зо 02.04
			Зо 04.02
			Зо 05.01
			Зо 05.02
			Зо 09.01
			Зо 09.03

Раздел 4. Основы теории комплексных чисел		8/2		
Тема 4.1. Комплексные числа, действия над ними	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Уо 01.01
	Определение комплексных чисел в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Показательная форма комплексных чисел, действия над ними. Тождество Эйлера.			Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 01	Уо 02.05

	15. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной и обратно.		ОК 02	Уо 02.06
	16. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.		ОК 04	Уо 02.07
			ОК 05	Уо 02.08
			ОК 09	Уо 04.01
				Уо 04.02
				Уо 05.01
				Уо 09.01
				Уо 09.04
				Уо 09.05
				Зо 01.01
				Зо 01.02
				Зо 01.03
				Зо 01.04
				Зо 01.05
				Зо 01.06
				Зо 02.01
				Зо 02.02
				Зо 02.03

				Зо 02.04
				Зо 04.02
				Зо 05.01
				Зо 05.02
				Зо 09.01
				Зо 09.03
Раздел 5. Основы теории вероятностей, математической статистики		16/4		
	Содержание учебного материала	4	ОК 01	У 5.2.01

Тема 5.1. Комбинаторика и основы теории вероятностей	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события.		ОК 02	З 3.6.05
	Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.		ОК 04	Уо 01.01
			ОК 05	Уо 01.02
			ОК 09	Уо 01.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		Уо 01.04
	17. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения вероятностей.		ПК 3.6. ПК 5.2.	Уо 01.05
	18. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Решение задач с повторными и независимыми испытаниями.		ОК 01	Уо 01.06
			ОК 02	Уо 01.07
			ОК 04	Уо 01.08
			ОК 05	Уо 01.09
			ОК 09	Уо 02.01
				Уо 02.02
				Уо 02.03
				Уо 02.04
				Уо 02.05
				Уо 02.06
				Уо 02.07
				Уо 02.08
				Уо 04.01
				Уо 04.02
				Уо 05.01
				Уо 09.01
				Уо 09.04

				Уо 09.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.03
Тема 5.2. Случайная величина, ее функции распределения	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Уо 01.01
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.			Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1	ОК 01	Уо 01.07

	19. Решение простейших задач на определение случайной величины.		OK 02 OK 04 OK 05 OK 09	Yo 01.08 Yo 01.09 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 04.01 Yo 04.02
				Yo 05.01 Yo 09.01 Yo 09.04 Yo 09.05 Zo 01.01 Zo 01.02 Zo 01.03 Zo 01.04 Zo 01.05 Zo 01.06 Zo 02.01 Zo 02.02 Zo 02.03 Zo 02.04 Zo 04.02 Zo 05.01 Zo 05.02 Zo 09.01 Zo 09.03

Тема 5.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	4	ОК 01	У 1.2.02
	Математическое ожидание случайной величины.		ОК 02	У 1.4.01
	Дисперсия случайной величины.		ОК 04	У 5.2.01
	Среднее квадратичное отклонение случайной величины.		ОК 05	З 3.6.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1	ОК 09	Уо 01.01
	20. Нахождение математического ожидания, дисперсии, среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения.			Уо 01.02
				Уо 01.03
			ПК 1.2 ПК 1.4	Уо 01.04
			ПК 3.6.	Уо 01.05
			ПК 5.2.	Уо 01.06
			ОК 01	Уо 01.07
			ОК 02	Уо 01.08
			ОК 04	Уо 01.09
			ОК 05	Уо 02.01
			ОК 09	Уо 02.02
				Уо 02.03

				Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.03
	Промежуточная аттестация			

	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -сообщение по теме -создание презентации по теме	2	ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.6. ПК 5.2. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	У 1.2.02 У 1.4.01 У 5.2.01 3 3.6.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04

			OK 09	Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.08 Yo 01.09 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 05.01 Yo 09.01 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 04.02 3o 05.01 3o 05.02 3o 09.01 3o 09.03

	Итого	70		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующее специальное помещение: кабинет «Математика в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бабичева, И. В. Дискретная математика. Контролирующие материалы к тестированию : учебное пособие для спо / И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-5827-1.
2. Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-58114-3982-9.
3. Ельчанинова, Г. Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4670-4.
4. Ермолаева, Н. Н. Практические занятия по алгебре. Элементы теории множеств, теории чисел, комбинаторики. Алгебраические структуры : учебное пособие для спо / Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова ; под редакцией Г. И. Курбатовой. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-6518-7.
5. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-5799-1.
6. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-4906-4.
7. Лукьяненко, И. С. Статистика : учебник для спо / И. С. Лукьяненко, Т. К. Ивашковская. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-5796-0.
8. Мальцев, А. И. Основы линейной алгебры : учебник для спо / А. И. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 472 с. — ISBN 978-5-8114-6835-5.
9. Мальцев, И. А. Дискретная математика : учебное пособие для спо / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6833-1.
10. Мальцев, И. А. Линейная алгебра : учебное пособие для спо / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-6834-8.
11. Практикум и индивидуальные задания по дифференциальным уравнениям (типовые расчеты) : учебное пособие для спо / В. А. Болотюк, Л. А. Болотюк, Е. А. Швед, Ю. В. Швец. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-5805-9.
12. Практические занятия по алгебре. Комплексные числа, многочлены : учебное пособие для спо / Ю. В. Волков, Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова ; под

редакцией Г. И. Курбатовой. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 192 с. — ISBN 978-58114-6519-4.

13. Трухан, А. А. Линейная алгебра и линейное программирование : учебное пособие для спо / А. А. Трухан, В. Г. Ковтуненко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-5809-7.
14. Трухан, А. А. Математический анализ. Функция одного переменного : учебное пособие для спо / А. А. Трухан. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-81145937-7.
15. Шевелев, Ю. П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах) : учебное пособие / Ю. П. Шевелев, Л. А. Писаренко, М. Ю. Шевелев. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-1359-1.
16. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие / В. С. Шипачев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1476-5.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бабичева, И. В. Дискретная математика. Контролирующие материалы к тестированию : учебное пособие для спо / И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-5827-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146662> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-58114-3982-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148195> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Ельчанинова, Г. Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4670-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148280> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Ермолаева, Н. Н. Практические занятия по алгебре. Элементы теории множеств, теории чисел, комбинаторики. Алгебраические структуры : учебное пособие для спо / Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова ; под редакцией Г. И. Курбатовой. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-6518-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148478> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-5799-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147098> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-4906-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148186> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Лукьяненко, И. С. Статистика : учебник для спо / И. С. Лукьяненко, Т. К. Ивашковская. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-5796-0. — Текст : элек-

- тронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146675> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Мальцев, И. А. Дискретная математика : учебное пособие для спо / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6833-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153645> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 9. Практикум и индивидуальные задания по дифференциальным уравнениям (типовые расчеты) : учебное пособие для спо / В. А. Болотюк, Л. А. Болотюк, Е. А. Швед, Ю. В. Швец. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-5805-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146665> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 10. Практические занятия по алгебре. Комплексные числа, многочлены : учебное пособие для спо / Ю. В. Волков, Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова ; под редакцией Г. И. Курбатовой. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 192 с. — ISBN 978-58114-6519-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148479> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 11. Трухан, А. А. Линейная алгебра и линейное программирование : учебное пособие для спо / А. А. Трухан, В. Г. Ковтуненко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-5809-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146681> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 12. Трухан, А. А. Математический анализ. Функция одного переменного : учебное пособие для спо / А. А. Трухан. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-81145937-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153909> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 13. Шевелев, Ю. П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах) : учебное пособие / Ю. П. Шевелев, Л. А. Писаренко, М. Ю. Шевелев. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-1359-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148076> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 14. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие / В. С. Шипачев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1476-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148077> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. www.newlibrary.ru — новая электронная библиотека;
2. www.edu.ru — федеральный портал российского образования;
3. www.mathnet.ru — общероссийский математический портал;
4. www.elibrary.ru — научная электронная библиотека;
5. www.matburo.ru — матбюро: решения задач по высшей математике;
6. www.nehudlit.ru - электронная библиотека учебных материалов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение:		
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	- Умение решать прикладные задачи при выполнении необходимых типовых расчетов при конструировании	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних самостоятельных работ, тестирования, дифференцированного зачета и других видов текущего контроля
Знание		
значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;	- Осознанное применение на практике законов логики математических рассуждений, их применение в области профессиональной деятельности;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних самостоятельных работ, тестирования, дифференцированного зачета и других видов текущего контроля
основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	- Применение на практике основных математических методов решения прикладных задач	
основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	- Применение на практике основных понятия и методов математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	

основ интегрального и дифференциального исчисления	- Применение на практике основ интегрального и дифференциального исчисления	

Приложение 3.7 к ОПОП-П по
 специальности 15.02.16 Технология
 машиностроения **РАБОЧАЯ**
ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 02 Охрана труда»

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 02 Охрана труда»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП 02. Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 3.4, ПК 4.4, ПК 5.1, ПК 5.4, ПК 6.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 3.4.			З 3.4. 02	Конструкцию и требования к эксплуатации механизированных инструментов и приспособлений для сборки
			З 3.2.03	Правила безопасности выполнения работ при работе с инструментом и при сборке изделий
	У 3.4.04	Выполнять приемы сборки с соблюдением требований технологического процесса и охраны труда		
ПК 4.4.			З 4.4.01	виды работ по устранению неполадок, наладке и подналадке сборочного оборудования
			З 4.4.02	Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ

	У 4.4.03	проводить расчёты наладки сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки		
	У 4.4.04	обеспечивать безопасность работ по		

		наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования;		
			З 4.4.06	нормы охраны труда и бережливого производства
ПК 5.1	У 5.1.01	формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами		
			З 5.1.02	требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;
	У 5.1.03	Разрабатывать инструкции		
	У 5.1.04	Заполнять отчетно - планирующую документацию по организации технологического процесса	З 5.1.04	Порядок разработки инструкций, регламентирующих технологические процессы
			З 5.1.05	Виды отчетно- планирующей документации на предприятии и правила ее заполнения и предоставления

ПК 5.2.			3 5.2.02	Нормативы обеспечения ресурсами (энергетическими, информационными и материальнотехническими) металлообрабатывающего производства
			3 5.2.05	Номенклатура и содержание документов, регламентирующих работу производственных участков металлообрабатывающего производства
ПК 5.4.	У 5.4.01	выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного		

		инструмента требованиям технологической документации		
	У 5.4.02	устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента		
			3 5.4.03	основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда
ПК 6.2.	У 6.2.01	подготавливать рабочее место к выполнению работ	3 6.2.01	правила подготовки рабочего места к началу работы на станке

			3 6.2.04	Виды работ оператора станка с программным управлением по обеспечению требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
ОК 01	Уо 01.01	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.05	составлять план действия;	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;		
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		

ОК 02	Уо 02.01	Умения: определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;	Зо 03.07	кредитные банковские продукты
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04	Уо 04.01	Умения: организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством,	Зо 04.02	основы проектной деятельности

		клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 07	Уо 07.01	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
			Зо 07.04	принципы бережливого производства;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	20
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	
Раздел 1 Основные понятия и правовая основа охраны труда				
Тема 1.1. Требования охраны труда. Обеспечение прав работников на охрану труда. Экономические механизмы управления безопасностью труда	Содержание	12/4		
	1.Основные направления государственной политики в области охраны труда.	1	ПК 5.4. ОК 1	У 5.4.04 З 5.4.04
	2.Государственные нормативные требования охраны труда.	1	ОК 2 ОК 4 ОК 7 КК 1, КК 2, КК 4, КК 5	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.03 Уо 04.02 Уо 07.02 Уо 07.03 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.03 Зо 04.02 Зо 07.02 Зо 07.03
	3.Нормативные документы по охране труда	1	ПК 5.1. ОК 1	З 5.1.02 Уо 01.01
	4.Обязанности работника в области охраны труда	1		

5.Обучение работников безопасным методом труда на производстве (правила безопасности, система строительных норм и правил, структуру системы стандартов безопасности труда, Госстандарт России). Виды контроля.	1	ОК 2 ОК 4 ОК 7 КК 1, КК 2,	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.03 Уо 04.02

		КК 4, КК 5	Уо 07.02 Уо 07.03 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.03 Зо 04.02 Зо 07.02 Зо 07.03
6.Право и гарантии работника на труд, отвечающий требованиям безопасности труда	1	ПК 5.4. ПК 6.2.	З 5.4.03 З 6.2.04
7.Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты	1	ОК 2	Уо 02.02
8.Причины возникновения, расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний.	1	ОК 4 ОК 7 КК 1, КК 2, КК 5	Уо 04.01 Уо 07.01
9.Основные требования организации рабочего места Социальноэкономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда	1	ПК 4.4. ПК 5.1. ПК 6.2.	З 4.4.06 З 5.1.02 З 6.2.04
10.Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний	1	ОК 01 ОК 02	Уо 01.03 Уо 01.05
11.Экономический эффект и экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению условий труда	1	КК 1, КК 2, КК 5	Уо 02.04 Уо 02.05
12..Система сертификации работ по охране труда в организациях	1		
В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		

	1-2. Классификация, расследование несчастных случаев на производстве	2	ПК 4.4. ПК 5.1. ОК 01 ОК 02 КК 1, КК 2, КК 5	З 4.4.02
	3-4. Оформление и учет несчастных случаев на производстве	2		З 4.4.06 З 5.1.01 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.04 Уо 02.05

Раздел 2. Производственная безопасность

Тема 2.1	Содержание	5/2		
	1.Классификация опасных и вредных факторов производства	1	ПК 5.4.	У 5.4.04

Производственный травматизм	2. Средства коллективной защиты от травм	1	ПК 6.2. ОК 01 ОК 02 КК 1, КК 2, КК 5	У 6.2.01 З 6.2.01 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.04 Уо 02.05
	3.Профилактика профессиональных заболеваний	1	ПК 3.4. ПК 4.4. ОК 01 ОК 02 КК 1, КК 2, КК 5	У 3.4.04 З 3.2.03
	4.Первая помощь при несчастных случаях	1		З 4.4.02
	5.Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии	1	ОК 02 КК 1, КК 2, КК 5	Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.04 Уо 02.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	5-6. Оказание первой помощи при различных травмах	2	ПК 3.4. ПК 4.4. ОК 02 КК 1, КК 2, КК 5	У 3.4.04 З 3.2.03 З 4.4.02 Уо 02.03 Зо 02.01
Тема 2.2.	Содержание	6/2		

Безопасность технологических процессов	1.Безопасность технологического оборудования и инструмента	1	ПК 3.4. ПК 4.4. ПК 5.1. ОК 01 ОК 02 ОК 07 КК 1, КК 2, КК 4	У 4.4.03
	2.Радиационная безопасность	1		У 5.1.03 З 3.4. 02 З 2.1.22 З 4.4.01 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 07.01
	3.Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве	1		З 5.2.05
	4.Проверка соблюдения требований безопасности и охраны труда в проектной документации	1		У 5.4.01 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09
	5.Экспертиза проектной документации	1		

	6.Порядок обследования зданий и сооружений и его документирования	1	КК 1, КК 2, КК 4	Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 07.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	7-8. Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте	2	ПК 3.4. ПК 5.4. ОК 01 ОК 02 ОК 07 КК 1, КК 2, КК 4	У 5.4.02 У 5.4.04 З 3.2.03 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 07.01
	Содержание	15/6		

Тема 3.1. Основы производственной санитарии. Средства индивидуальной защиты	1. Основы производственной санитарии и гигиены	1	ПК 3.4. ПК 5.2. ПК 5.4. ОК 01 ОК 02 КК 1, КК 2, КК 4	У 3.4.04 У 5.4.01 З 5.2.05 Уо 01.05 Уо 01.08 Зо 07.01
	2. Гигиеническая оценка условий труда	1		
	3. Правила личной гигиены и производственной санитарии	1		
	4. Микроклимат на рабочих местах и меры его обеспечения	1	ПК 3.3. ПК 5.2. ПК 5.4. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	У 3.4.04 У 5.4.01 З 5.2.05 Уо 01.05 Уо 01.08 Зо 04.01 Зо 07.01
	5. Освещение производственных помещений	1	ПК 3.2. ПК 4.4. ОК 01 ОК 02 КК 1, КК 2, КК 4	У 4.4.04 З 3.2.03 З 4.4.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Зо 07.01
	6. Вредные вещества и меры защиты	1		
	7. Предельно допустимые концентрации	1		
	8. Требования электробезопасности	1		
	9. Классификация средств индивидуальной защиты	1		
	10. Спецодежда. Спецобувь	1		
	11. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания.	1		
	12. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током	1		
	13. Методы защиты от шума	1		
	14. Методы защиты от ионизирующих излучений	1		
	15. Дозиметрический контроль	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		

	9-10. Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте	2	ПК 3.2. ПК 4.4. ОК 01 ОК 02 КК 1, КК 2, КК 4	У 4.4.04 З 3.2.03 З 4.4.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Зо 07.01
	11-12. Исследование производственного освещения	2		
	13-14. Использование средств индивидуальной и групповой защиты	2		
Тема 3.2. Охраны труда при работе с вычислительной техникой	Содержание	3/4		
	1. Организация рабочих мест пользователей персональных ЭВМ	1	ПК 4.4. ПК 6.2. ОК 02, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 4	З 4.4.02 З 6.2.04 Уо 02.06 Уо 02.07
	2. Влияние персональных ЭВМ и устройств визуального отображения на пользователей	1		
	3. Рекомендации по обеспечению безопасности при работе с персональным ЭВМ	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	15-16. Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ	2	ПК 4.4. ПК 6.2. ОК 02, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 4	З 4.4.02 З 6.2.04 Уо 02.06 Уо 02.07
	17-18. Составление комплексов профилактических упражнений для операторов персональных ЭВМ	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	1-2. Подготовка к практическим работам. Оформление практических работ. Написание рефератов по заданным темам. Разработка презентаций по заданным темам	2	ПК 4.4. ПК 5.2. ОК 01 ОК 07 КК 1, КК 2,	У 4.4.03 З 5.2.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Зо 07.01
			КК 4	

Раздел 4. Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда				
Тема 4.1. Психофизиологические основы безопасности	Содержание	2/2		
	1.Виды и условия трудовой деятельности: виды трудовой деятельности, классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряженности трудового процесса, классификация условий труда по факторам производственной среды	1	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 6.2. ОК 01	З 5.1.01 З 5.2.05 З 6.2.04 Уо 01.05
	2.Психофизические основы безопасности труда	1	ОК 02 КК 1, КК 2, КК 4	Уо 02.06 Зо 01.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	19-20. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда	2	ПК 5.4. ОК 01, ОК 02 ОК 04 КК 1, КК 2, КК 4	З 5.4.03 Уо 02.06 Уо 01.05 Уо 01.08 Зо 04.01
Раздел 5. Основы пожарной безопасности				
Тема 5.1. Основы пожарной безопасности	1.Классификация производств по пожаро- и взрывоопасности. 2.Средства тушения пожаров	1	ПК 6.2. ОК 01 ОК 07 КК 1, КК 2, КК 4	З 6.2.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Зо 07.01
Промежуточная аттестация		1		
Всего:		66		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Карнаух Н.Н. – Охрана труда. Учебник для СПО. Москва, изд. «Юрайт», 2020 г. – 380 с.
2. Косолапова Н.В, Прокопенко Н.А. Охрана труда. Учебник. М.: «Кнорус», 2019 – 182 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Академик. Словари и энциклопедии. <http://dic.academic.ru>
2. Информационный портал «Охрана труда в России» <http://ohranatruda.ru>
3. Информационный портал по охране труда <http://trudohrana.ru>
4. Справочник «Охрана труда» <http://oxtrud.narod.ru>

3.2.3 Дополнительные источники

1. Попов Ю.П. Охрана труда : учебное пособие. 4-е изд., перераб. М. : КНОРУС, 2018

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки

Знание: - законодательство в области охраны труда; - нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; - правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике	- анализирует и выбирает законодательные в области охраны труда; - предъявляет понимание и знание нормативных документов по охране труда; - перечисляет возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - предъявляет меры пре-дупреждения пожаров и взрывов;	Устный и письменный опрос Тестирование Практические работы Проверочные работы Выполнение рефератов, презентаций
безопасности и производственной санитарии; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - действие токсичных веществ на организм человека; - предельно допустимые концентрации вредных веществ	- перечисляет порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - описывает предельно допустимые концентрации вредных веществ; - предъявляет знания и умения оказания первой помощи при различных травмах	

Умение: - вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; - использовать средства коллективной и индивидуальной защиты; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; - проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности; - инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; - соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	- анализирует и выбирает законодательные в области охраны труда; - предьявляет понимание и знание нормативных документов по охране труда; - перечисляет возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - предьявляет меры предупреждения пожаров и взрывов; - перечисляет порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - описывает предельно допустимые концентрации вредных веществ; - предьявляет знания и умения оказания первой помощи при различных травмах

Приложение 3.8

к ОПОП-П по специальности СПО
15.02.16 Технология машиностроения

2023

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 Инженерная графика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1			З 1.1.01	Единую конструкторской документации (ЕСКД); систему
			З 1.1.02	Единую технологической документации (ЕСТД) систему
ПК 1.6	У 1.6.01	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями	З 1.6.01	Единая система технологической подготовки производства
ПК 3.1			З 3.1.01	Правила чтения сборочного чертежа
ПК 3.3	У 3.3.04	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации	З 3.3.04	Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов
ПК 3.5	У 3.5.02	Анализировать документы для оценки правильности исполнения технологии сборки		
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

ОК 02	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
ОК 03	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей профессии	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	85
в т.ч. в форме практической подготовки	43
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	43
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Геометрическое черчение		8/2		
Тема 1.1 Основные правила оформления чертежей	Содержание учебного материала	4		
	Оформление чертежа. Линии, масштабы, форматы, основные надписи, основные сведения о нанесении размеров. Чтение чертежа	4	ПК 1.1, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.6, ОК 01 ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.6.01 У 3.3.04 У 3.5.02 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.6.01 З 3.1.01 З 3.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02

				3о 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся*			

Тема 1.2 Основные приемы техники черчения	Содержание учебного материала	4		
	Геометрические построения. Деление отрезков и построение углов, деление окружности на равные части; сопряжения, лекальные кривые; практическое применение геометрических построений	2	ПК 1.1, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.6, ОК 01	У 1.6.01 У 3.3.04 У 3.5.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 02, ОК 03,	З 1.1.01

	1. Выполнение чертежа детали с применением геометрических построений	2	ОК 06	3 1.1.02 3 1.6.01 3 3.1.01 3 3.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающихся*			
Раздел 2. Проекционное черчение		10/2		
Тема 2.1 Основы начертательной геометрии	Содержание учебного материала	4		
	Способы проецирования Метод проекций. Способы проецирования. Ортогональное проецирование. Метод Монжа.	4	ПК 1.1, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.6, ОК 01 ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.6.01 У 3.3.04 У 3.5.02 3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.6.01 3 3.1.01 3 3.3.04 Уо 01.01

				Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся*			
Тема 2.2 Аксонметрические и прямоугольные проекции	Содержание учебного материала	6		
	Общие сведения. фронтальная диаметрическая проекция, понятие об изображении окружностей во фронтальной диаметрической проекции, прямоугольная изометрическая проекция, изображение окружностей в изометрической проекции, построение изометрических проекций деталей. Понятие о диаметрической прямоугольной проекции. Технический рисунок	2	ПК 1.1, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.6, ОК 01 ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.6.01 У 3.3.04 У 3.5.02 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.6.01 З 3.1.01 З 3.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03
	Прямоугольное проецирование, Плоскости проекций, комплексный чертёж предмета, проекции геометрических тел, вспомогательная прямая комплексного чертежа, последовательность построения чертежей деталей в системе прямоугольных проекций,	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	2. Выполнение чертежа деталей в системе прямоугольных проекций по их наглядным изображениям	2		Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02

	Самостоятельная работа обучающихся*			
Раздел 3. Машиностроительное черчение		33/12		
Тема 3.1 Сечения и разрезы	Содержание учебного материала	9		
	Сечения. Назначение, виды и расположение на чертежах.	2	ПК 1.1, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.6, ОК 01 ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.6.01 У 3.3.04 У 3.5.02
	Разрезы. Классификация разрезов, расположение и обозначение разрезов, графические обозначения материалов в сечениях и правила их нанесения на чертежах, местный разрез, соединение части вида и части разреза, особые случаи разрезов, сложные разрезы	3		З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.6.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		З 3.1.01

	3. Выполнение сечения; 4. Выполнение простого разреза	2 2		3 3.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающихся*			
	Содержание учебного материала	6		
Тема 3.2 Рабочие чертежи	Виды изделий и конструкторских документов, расположение основных видов на чертеже, дополнительные и местные виды, выносные элементы, компоновка чертежа, условности и упрощения на чертежах деталей, нанесение и чтение размеров на чертежах, конусность и уклон, чтение чертежей, обозначения на чертежах шероховатости поверхности, обозначения на чертежах допусков и посадок, эскизы.	4	ПК 1.1, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.6, ОК 01 ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.6.01 У 3.3.04 У 3.5.02 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.6.01 З 3.1.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	5. Выполнение чертежа, содержащего дополнительные и местные виды.	2		3 3.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 3о 01.01 3о 01.03 3о 02.01 3о 03.02 3о 06.02
	Самостоятельная работа обучающихся*			
Тема 3. 3 Изображения и обозначения резьб	Содержание учебного материала	6		
	Классификация резьб, изображения резьб, обозначения резьб	2	ПК 1.1, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.6, ОК 01 ОК 02, ОК 03,	У 1.6.01
	Стандартные изделия	2		У 3.3.04 У 3.5.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		З 1.1.01

	6. Вычерчивание деталей с резьбой	2	ОК 06	3 1.1.02 3 1.6.01 3 3.1.01 3 3.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01

				Зо 03.02 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающихся*			
Тема 3.4. Общие сведения о сборочных чертежах	Содержание учебного материала	12		
	Содержание сборочного чертежа, спецификация, разрезы на сборочных чертежах, размеры на сборочных чертежах, порядок чтения сборочного чертежа, условности и упрощения на сборочных чертежах, изображения резьбовых, шпоночных, шлицевых соединений, сварных соединений, соединение деталей заклепками, изображение пружин на сборочных чертежах, детализирование	4	ПК 1.1, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.6, ОК 01 ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.6.01 У 3.3.04 У 3.5.02 3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.6.01 3 3.1.01 3 3.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02
	Схемы. Классификация схем и их кодирование, общие правила оформления схем, гидравлические и пневматические схемы, электрические схемы, кинематические схемы	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		

	7. Выполнение чертежа различного вида соединений 8. Выполнение сборочного чертежа			Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающихся*			
Раздел 4. Общие сведения о машинной графике		34/27		
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	34		

Порядок и последовательность работы с графической системой	Общие сведения о системе автоматизированного проектирования (САПР). Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ. Графические формы представления информации. Математические модели описания пространственных геометрических моделей. Пакеты программного обеспечения графической системы. Создание и открытие чертежей. Способы ввода координат. Построение простых объектов-примитивов. Редактирование объектов. Текст в чертежах. Нанесение размеров	5	ПК 1.1, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.6, ОК 01 ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.6.01 У 3.3.04 У 3.5.02 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.6.01 З 3.1.01 З 3.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	27		

	9. Изучение основных элементов и настройка интерфейса Компас 10. Выполнение титульный листа в СПДС "КОМПАС-3D 11. Построение чертежа плоских деталей 12. Выполнение сечений и разрезов в программе Компас-График 13. Редактирование чертежа детали. 14. Выполнение трехмерной модели в программе Компас-3D 15. Выполнение сборочного чертежа в программе Компас-3D 16. Составление спецификации к сборочному чертежу			Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающихся* Подготовка к промежуточной аттестации	2	ПК 1.1, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.6, ОК 01 ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.6.01 У 3.3.04 У 3.5.02 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.6.01 З 3.1.01 З 3.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06
				Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02

Промежуточная аттестация	2		
Всего:	85		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Панасенко, В. Е. Инженерная графика : учебник для спо / В. Е. Панасенко. — СанктПетербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7

2. Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3

3. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования : учебное пособие для спо / В. Н. Крутов, Ю. М. Зубарев, И. В. Демидович, В. А. Треяль. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8.

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://www.materialscience.ru/>

2. <http://supermetalloved.narod.ru>

3. <http://www.knigka.info/2009/04/20/smazochno-okhlazhdajushhie.html>

4. <http://www.kodges.ru/42609-smazochno-oxlazhdayushhie-texnologicheskie.html>

5. <http://www.sprinter.ru/books/1665853.html>

6. http://books.iqbuy.ru/categories_catalog/biblion/tehnika-medsina/tehnicheskie-nauki-vtselom/obshchetechnicheskie-distipliny/materialovedenie

3.2.3. Дополнительные источники

1. Стандарты ЕСКД
2. ГОСТ 2.001-70 Общие положения.
3. ГОСТ 2.101-68 Виды изделий.
4. ГОСТ 2.102-68 Виды и комплектность конструкторских документов.
5. ГОСТ 2.104-68 Основные надписи.
6. ГОСТ 2.105-79 Общие требования к текстовым документам.
7. ГОСТ 2.106-68 Текстовые документы.
8. ГОСТ 2.108-68 Спецификация.
9. ГОСТ 2.318-81 Правила упрощенного нанесения размеров отверстий.
10. ГОСТ 2.201-80 Обозначение изделий и конструкторских документов.
11. ГОСТ 2.301-68 Форматы.
12. ГОСТ 2.302-68 Масштабы.
13. ГОСТ 2.303-68 Линии.

14. ГОСТ 2.304-81 Шрифты.
15. ГОСТ 2.305-68 Изображения – виды, разрезы, сечения.
16. ГОСТ 2.306-68 Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах.
17. ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров и предельных отклонений.
18. ГОСТ 2.311-68 Изображения резьбы.
19. ГОСТ 2.312-72 Условные изображения и обозначения швов и сварных соединений.
20. ГОСТ 2.312-82 Условные изображения и обозначения швов неразъемных соединений.
21. ГОСТ 2.315-68 Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.
22. ГОСТ 2.317-69 Аксонометрические проекции.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - читать и применять техническую документацию на изделия, их детали, узлы и механизмы - составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок; - пользоваться справочной литературой; - пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем; - выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основы черчения и геометрии; - требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД); - правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей; - способы выполнения рабочих чертежей и эскизов в ручном и машинном виде;	- читает машиностроительные чертежи в соответствии с условными обозначениями, правилами изображения, надписями, особенностями и др., отраженными в нормах соответствующих стандартов; - наносит на чертеж размеры, условно-графические обозначения, выполняет все виды проекций и сечений, оформляет чертеж в соответствии с ЕСКД и ГОСТ в ручном и машинном виде; - выполняет эскиз, сохраняя пропорции в размерах отдельных элементов и всей детали в целом; - составляет спецификацию машиностроительных чертежей в ручном и машинном виде; - выполняет чертежи деталей и изделий в соответствии с ЕСКД, ГОСТ и	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля

	техническими требованиями в ручном и машинном виде;	

Приложение 3.9

к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 Техническая механика»

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 Техническая механика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП. 04 Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК4.3, ПК 4.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	З 1.1.02	Единую систему технологической документации (ЕСТД)
			З 1.1.04	Порядок и правила измерения времени выполнения частей технологического процесса изготовления машиностроительных изделий
ПК 1.2	У 1.2.01	оценку различных методов получения заготовки в зависимости от конфигурации, типа производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия		
ПК 1.3	У 1.3.05	Выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности по применения технологическим параметрам		
ПК 1.4	У 1.4.01	Выбирать схемы		

		базирования заготовок простых деталей типа тел вращения на основе анализа конструкции заготовки		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в т.ч. в форме практической подготовки	19
в т. ч.:	
теоретическое обучение	43
практические занятия	19
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	
Раздел 1. Основы теоретической механики		16/5		
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Содержание	6/3		
	1. Материальная точка,	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 05, ОК 09 КК1, КК2, КК5, КК9	У 1.1.01
	2. Абсолютно твердое тело	1		З 1.1.02
	3. Сила, система сил, эквивалентные системы сил.	1		З 1.1.04
	4. Равнодействующая и уравнивающая силы.	1		У 1.2.01
	5. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.	1		У 1.3.05
	6. Определение направления реакций связей основных типов.	1		Уо 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3		Зо 05.02
	1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	3		Уо 09.02
Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно	Содержание	4/2		
	1. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	1	ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 4.1,	Уо.02.3 Зо 02.04 Уо 02.04

расположенных сил	2. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру.	1	ПК4.3, ОК02, ОК 05, КК2, КК9	Уо 02.06 У 1.3.05 У 1.5.01 З 1.5.07 У 1.5.04
	3. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.	1		
	4. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы	1		У 1.5.04 З 3.1.04 З 3.1.05 У 4.1.01 У 4.3.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	2. Определение опорных реакций двухопорных балок.	2		
	Содержание	3/0		
Тема 1.3 Центр параллельных сил. Центр тяжести	1. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил.	1	ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК4.3, ПК 4.4, ОК 02, ОК 09, КК2, КК5,	Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.02 Зо 09.03 Уо 09.04 Зо 09.05 У 1.5.01 З 1.5.07 У 1.5.04 У 1.5.04 З 3.1.04 З 3.1.05 У 4.1.01 З 4.1.01 У 4.3.01 У 4.4.03 З 4.4.04
	2. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур	1		
	3. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	1		
Тема 1.4.	Содержание	3/0		

Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	1. Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение».	1	ПК 1.1, ПК 1.2,	Уо 05.01 Зо 05.02
	2. Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения.	1	ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 05, ОК 09	Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
	3. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	1	КК1, КК2, КК5,	У 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.04
			КК9	У 1.2.01 У 1.3.05
Раздел 2. Сопротивление материалов		14/7		
Тема 2.1. Срез и смятие	Содержание	2/0		
	1. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.	1	ПК 1.5, ПК 3.1,	Уо.02.3 Зо 02.04
	2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	1	ПК 4.1, ПК4.3, ОК02 ОК 05, КК2, КК9	Уо 02.04 Уо 02.06 У 1.3.05 У 1.5.01 З 1.5.07 У 1.5.04 У 1.5.04 З 3.1.04 З 3.1.05 У 4.1.01 У 4.3.01
Тема 2.2. Кручение. Чистый сдвиг	Содержание	3/1		
	1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига.		ПК 1.5, ПК 3.1,	Уо 02.03 Зо 02.04
	2. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения.	1	ПК 4.1, ПК4.3,	Уо 02.04 Уо 02.06

	3. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.	1	ПК 4.4, ОК02, ОК 09 КК2, КК5,	Уо 09.02 Зо 09.03 Уо 09.04 Зо 09.05 У 1.5.01 З 1.5.07 У 1.5.04 У 1.5.04 З 3.1.04 З 3.1.05 У 4.1.01 З 4.1.01 У 4.3.01 У 4.4.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	1		
	3. Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении	1		

				З 4.4.04
Тема 2.3. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание	3/2		
	1. Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции.	1	ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК4.3, ОК02 ОК 05, КК2, КК9	Уо.02.3 Зо 02.04 Уо 02.04 Уо 02.06 У 1.3.05 У 1.5.01 З 1.5.07 У 1.5.04 У 1.5.04 З 3.1.04 З 3.1.05 У 4.1.01 У 4.3.01
	2. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца	1		
	3. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	4. Определение осевых моментов инерции составных сечений, составленных из прокатных профилей, имеющих ось симметрии.	2		
Тема 2.4.	Содержание	3/2		

Поперечный изгиб	1. Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.	1	ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК4.3, ОК02 ОК 05, КК2, КК9	Уо.02.3 Зо 02.04 Уо 02 04 Уо 02.06 У 1.3.05 У 1.5.01 З 1.5.07 У 1.5.04 У 1.5.04 З 3.1.04 З 3.1.05 У 4.1.01 У 4.3.01
	2. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.	1		
	3. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	5. Расчет на прочность при поперечном изгибе.	2		
Тема 2.5. Прочность при динамических нагрузках	Содержание	3/2		
	1. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 05, ОК 09	Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02
	2. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского.	1	КК1, КК2, КК5, КК9	Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05 У 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.04 У 1.2.01 У 1.3.05
	3. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	. Исследование разрушения стержней при динамических нагрузках.	2		
Раздел 3. Детали машин		12/7		

Тема 3.1. Соединения деталей машин	1. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	1	КК2, КК9 ОК02 ОК 05, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК4.3,	Уо.02.3 Зо 02.04 Уо 02 04 Уо 02.06 У 1.3.05 У 1.5.01 З 1.5.07 У 1.5.04 У 1.5.04 З 3.1.04 З 3.1.05 У 4.1.01 У 4.3.01
	2. Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.	1		
	3. Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1		
	7. Расчет многоступенчатого привода	1		
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание	3/0		
	1. Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 05, ОК 09 КК1, КК2, КК5, КК9	Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05 У 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.04 У 1.2.01
	2. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности	1		
	3. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения, определение диапазона регулирования.	1		

				У 1.3.05
Тема 3.3.	Содержание	2/2		

Ременные передачи	1. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения.	1	ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.3, ОК 02 ОК 05, КК 2, КК 9	У 0.02.3 З 0.02.04 У 0.02.04 У 0.02.06 У 1.3.05 У 1.5.01 З 1.5.07 У 1.5.04 У 1.5.04 З 3.1.04 З 3.1.05 У 4.1.01 У 4.3.01
	2. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	8. Расчет ременных передач.	2		
Тема 3.4. Зубчатые передачи	Содержание	2/2		
	1. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Передачи с зацеплением Новикова.	2	ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.3, ОК 02 ОК 05, КК 2, КК 9	У 0.02.3 З 0.02.04 У 0.02.04 У 0.02.06 У 1.3.05 У 1.5.01 З 1.5.07 У 1.5.04 У 1.5.04 З 3.1.04 З 3.1.05 У 4.1.01 У 4.3.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	9. Расчеты конических передач.	2		
Тема 3.5 Валы и оси. Опоры валов и осей	Содержание	2/2		
	1. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Виды разрушения, критерии работоспособности.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 05, ОК 09	У 0.05.01 З 0.05.02 У 0.09.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		

	10. Расчеты на износостойкость и теплостойкость	2	КК1, КК2, КК5, КК9	Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
				У 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.04 У 1.2.01 У 1.3.05
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка и оформление результатов практических работ с использованием технической литературы	2		
Промежуточная аттестация		1		
Всего:		64		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технической механики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вереина Л.И. Краснов М.М. Техническая механика – ОИЦ «Академия», 2021.
2. Жуков, В. Г. Механика. Сопротивление материалов: учебное пособие для спо / В. Г. Жуков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6578-1.
3. Калентьев, В. А. Техническая механика: учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98670>
4. Кузьмин, Л. Ю. Сопротивление материалов: учебное пособие для спо / Л. Ю. Кузьмин, В. Н. Сергиенко, В. К. Ломунов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-81146433-3.
5. Куликов, Ю. А. Сопротивление материалов: учебное пособие для спо / Ю. А. Куликов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-5889-9.
6. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы: учебное пособие для спо / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6522-4.
7. Сидорин, С. Г. Сопротивление материалов. Практикум: учебное пособие / С. Г. Сидорин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-5403-7.
8. Сопротивление материалов. Пособие по решению задач: учебное пособие для спо / И. Н. Миролубов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицын [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6437-1.
9. Степин, П. А. Сопротивление материалов: учебное пособие для спо / П. А. Степин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6768-6.
10. Техническая механика: учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Техническая механика: учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров; под редакцией Э. Я. Живаго. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131016>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Умение - читать кинематические схемы - определять передаточное отношение; - определять напряжения в конструктивных элементах - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость - выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; - читать кинематические схемы	Точность и скорость чтения кинематических схем Точность определения передаточного отношения Правильность определения напряжения в Точность расчета показателей элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость называет/перечисляет основные предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения; - производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц; - читает кинематические схемы; - определяет напряжения в конструктивных элементах	Экспертная оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия

Знание - видов движений и преобразующих движения механизмы - видов передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах - основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом знания видов движений и преобразующих движения механизмов Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом знания различных видов передач, их устройства и назначения	Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач
растяжении, сжатии, кручении и изгибе; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования деталей и сборочных единиц		

Приложение 3.10

к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 Материаловедение»

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 Материаловедение»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.05 Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ПК 1.1, ПК 1.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	З 1.1.03	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий
	У 1.1.03	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах		
ПК 1.2	У 1.2.01	оценку различных методов получения заготовки в зависимости от конфигурации, типа производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия	З 1.2.01	Методы получения заготовок, их достоинства и недостатки
			З 1.2.02	Марки и свойства материалов, используемых в машиностроении

ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 02	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
ОК 03	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей профессии	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	82
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	56
лабораторные работы	16

практические занятия	8
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Черные металлы и их сплавы		73/18		
Тема 1.1 Основные сведения о строении и свойствах металлов	Содержание учебного материала	15/6		
	1.Введение. Развитие материаловедения. Роль материалов в современной технике. Классификация конструкционных материалов.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.1.01 У 1.1.03 У 1.2.01 У 1.2.02
	2.Основные сведения о строение металлов. Виды кристаллических решеток. Дефекты дефектов кристаллических решеток. Кристаллизация. Методы исследования металлов.	3		3 1.1.03 3 1.2.01
	3. Свойства металлов. Физические и химические свойства металлов. Коррозия металлов. Механические свойства металлов. Методы определения механических свойств. Технологические свойства металлов и способы их испытаний. Эксплуатационные свойства.	4		3о 01.01 3о 01.03 3о 01.04 3о 02.01 3о 03.02 3о 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.07
	1. Изучение строения металлов и сплавов	2		
2. Изучение испытаний на растяжения		2		
3. Изучение методов измерения твердости		2		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01

У 1.1.01
У 1.1.03
У 1.2.01
У 1.2.02
З 1.1.03
З 1.2.01
Зо 01.01
Зо 01.03
Зо 01.04
Зо 02.01
Зо 03.02
Зо 06.02
Уо 01.01
Уо 01.02
Уо 01.07
Уо 02.02
Уо 02.03
Уо 02.06

Yö 03.02
Yö 06.01
Y 1.1.01
Y 1.1.03
Y 1.2.01
Y 1.2.02
3 1.1.03
3 1.2.01
3o 01.01

3o 01.03
3o 01.04
3o 02.01
3o 03.02
3o 06.02
Yö 01.01
Yö 01.02
Yö 01.07
Yö 02.02
Yö 02.03
Yö 02.06
Yö 03.02
Yö 06.01

Y 1.1.01
Y 1.1.03
Y 1.2.01
Y 1.2.02
Z 1.1.03
Z 1.2.01
3o 01.01
3o 01.03
3o 01.04
3o 02.01
3o 03.02
3o 06.02
Yo 01.01
Yo 01.02
Yo 01.07
Yo 02.02

Yo 02.03
Yo 02.06
Yo 03.02
Yo 06.01

Y 1.1.01
Y 1.1.03
Y 1.2.01
Y 1.2.02
3 1.1.03
3 1.2.01
3o 01.01
3o 01.03
3o 01.04
3o 02.01
3o 03.02
3o 06.02
Yo 01.01
Yo 01.02
Yo 01.07
Yo 02.02
Yo 02.03
Yo 02.06
Yo 03.02
Yo 06.01
Y 1.1.01
Y 1.1.03
Y 1.2.01

Y 1.2.02
3 1.1.03

3 1.2.01
3o 01.01
3o 01.03
3o 01.04
3o 02.01
3o 03.02
3o 06.02
Yo 01.01
Yo 01.02
Yo 01.07
Yo 02.02
Yo 02.03
Yo 02.06
Yo 03.02
Yo 06.01
Y 1.1.01
Y 1.1.03
Y 1.2.01
Y 1.2.02
3 1.1.03
3 1.2.01
3o 01.01
3o 01.03
3o 01.04
3o 02.01
3o 03.02
3o 06.02
Yo 01.01
Yo 01.02
Yo 01.07
Yo 02.02

Yö 02.03
Yö 02.06
Yö 03.02
Yö 06.01

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Земсков, Ю. П. Материаловедение : учебное пособие для спо / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — 3-е изд., стер.- Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-507-44226-3
2. Сапунов, С. В. Материаловедение : учебное пособие для спо / С. В. Сапунов. — 2е изд., испр. и доп.- Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1793-3
3. Черепяхин, А. А. Технология конструкционных материалов. Сварочное производство : учебник для вузов / А. А. Черепяхин, В. М. Вино-градов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Изда-тельство Юрайт, 2022. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07041-5.

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://claw.ru/> - Образовательный портал
2. <http://ru.wikipedia.org/> - Свободная энциклопедия
3. Электронный ресурс Российское образование, Федеральный портал (<http://www.edu.ru>).

3.2.3. Дополнительные источники

1. <http://standards.narod.ru/gosts/> - Online-доступ к государственным стандартам

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - определять виды конструкционных материалов; - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводить исследования и испытания материалов; Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; - классификацию и способы получения композиционных материалов; - принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве; - строение и свойства металлов, методы их исследования; - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.	-распознаёт и классифицирует конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; определяет виды конструкционных материалов; самостоятельно выбирает материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; самостоятельно выбирает и проводит исследования и испытания материалов; самостоятельно выбирает способы термообработки; знает способы защиты металла от коррозии - классифицирует материалы, металлы и сплавы, их области применения.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля

Приложение 3.11

к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 06 Метрология, стандартизация и сертификация»

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.5, ПК 5.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	З 1.1.03	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий
ПК 1.5			З 1.5.06	Правила определения допустимого размера
			З 1.5.07	Алгоритм расчета размерных цепей
ПК 1.6	У 1.6.01	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями	З 1.6.01	Единая система технологической подготовки производства
ПК 3.1	У 3.1.03	Выбирать средства и методы технического контроля и качества сборки	З 3.1.04	Средства и методы технического контроля и качества сборки
ПК 3.5	У 3.5.01	Использовать измерительные инструменты для определения качества сборки		
	У 3.5.02	Анализировать документы для оценки правильности исполнения технологии сборки		
ПК 4.5	У 4.5.01	Уметь: оценивать точность функционирования сборочного оборудования на	З 4.5.02	стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве

		технологических позициях производственных участков		
			3 4.5.04	порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания

			3 4.5.05	контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности
ПК 5.2			3 5.2.05	Номенклатура и содержание документов, регламентирующих работу производственных участков металлообрабатывающего производства
ПК 5.3	У 5.3.01	Уметь: выбирать средства измерения для оценки качества	3 5.3.02	Средства измерения для оценки качества
	У 5.3.02	определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей	3 5.3.03	основные методы контроля качества детали;
	У 5.3.03	анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;		
ПК 5.4	У 5.4.01	Уметь: выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации		
	У 5.4.03	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации		

ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 02	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных
				технологий для решения профессиональных задач
ОК 03	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей профессии	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	67
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	45
практические занятия	20
<i>Самостоятельная работа</i>	2

Промежуточная аттестация	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Стандартизация		37/12		
Тема 1.1 Основы стандартизации	Всего часов по теме	8		
	Содержание учебного материала	6		
	1.Введение. Цели и задачи предмета. Сущность стандартизации. Задачи стандартизации в управлении качеством. Нормативные документы по стандартизации. Основные принципы стандартизации.	3	ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 5.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.1.01 У 1.6.01 З 1.1.03 З 1.6.01
	2. Объекты, аспекты и уровни стандартизации. Категории и виды стандартов. Порядок разработки стандартов. Методы стандартизации.	3		З 5.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		Уо 01.07

	1. Структура и содержание основополагающих национальных стандартов	2		Уо 02.02 Уо 02.03 Уо02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Тема 1.2.	Всего часов по теме	18		

У 1.1.01
У 5.3.02
У 5.3.03
З 1.1.03
З 1.5.06
З 1.5.07
З 1.6.01
З 5.3.03
Уо 01.01
Уо 01.02
Уо 01.07

Yο 02.02
Yο 02.03
Yο02.06
Yο 03.02
Yο 06.01
3ο 01.01
3ο 01.03
3ο 01.04
3ο 02.01
3ο 03.02
3ο 06.02
Y 1.1.01
Y 5.4.03
3 1.1.03
3 1.6.01
3 3.1.04
3 5.3.03
Yο 01.01

Yο 01.02
Yο 01.07
Yο 02.02
Yο 02.03
Yο02.06
Yο 03.02

Yø 06.01
3ø 01.01
3ø 01.03
3ø 01.04
3ø 02.01
3ø 03.02
3ø 06.02
Y 1.1.01
Y 1.6.01
Y 3.1.03
Y 3.5.01
Y 3.5.02
Y 5.4.01
3 1.1.03
3 1.6.01
3 3.1.04
3 5.2.05
3 5.3.02
Yø 01.01
Yø 01.02
Yø 01.07
Yø 02.02
Yø 02.03
Yø02.06

Yö 03.02
Yö 06.01
3o 01.01
3o 01.03
3o 01.04
3o 02.01
3o 03.02
3o 06.02
Y 1.1.01
Y 3.1.03
Y 3.5.01
Y 3.5.02
Y 5.3.01
Y 5.4.01
Y 5.4.03
3 1.1.03
3 1.6.01
3 3.1.04
3 4.5.04
3 4.5.05
3 5.3.02
Yö 01.01

Yø 01.02
Yø 01.07
Yø 02.02
Yø 02.03
Yø02.06
Yø 03.02
Yø 06.01
3ø 01.01
3ø 01.03

3ø 01.04
3ø 02.01
3ø 03.02
3ø 06.02
Y 1.1.01
Y 1.6.01
3 1.1.03
3 1.6.01

3 4.5.02
3 5.2.05
Yø 01.01
Yø 01.02
Yø 01.07
Yø 02.02
Yø 02.03
Yø02.06
Yø 03.02
Yø 06.01
3ø 01.01
3ø 01.03
3ø 01.04
3ø 02.01
3ø 03.02
3ø 06.02
Y 1.1.01
Y 1.6.01
3 1.1.03
3 1.6.01

3 4.5.02
3 5.2.05
Yo 01.01
Yo 01.02
Yo 01.07
Yo 02.02
Yo 02.03
Yo02.06
Yo 03.02
Yo 06.01
3o 01.01
3o 01.03
3o 01.04
3o 02.01
3o 03.02
3o 06.02

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Завистовский В.Э. Допуски, посадки и технические измерения / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. - Москва: Инфра-М, 2021. - 278 с.
2. Аристов А.И. Метрология, стандартизация, сертификация / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев. - Москва: Инфра-М, 2021

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://claw.ru/> - Образовательный портал
2. <http://standards.narod.ru/gosts/> - Online-доступ к государственным стандартам
3. <http://ru.wikipedia.org/> - Свободная энциклопедия
4. Электронный ресурс Российское образование, Федеральный портал (<http://www.edu.ru>).

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 25346-89 Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
2. ГОСТ 8.051-81 Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допустимые при изучении размеров до 500 мм.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>

Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - применять контрольноизмерительные приборы и инструменты - выполнять необходимые расчеты величин - анализировать техническую документацию - выбирать методы определения погрешностей измерений - руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции	- правильно выполняет измерения при помощи контрольноизмерительных приборов и инструментов - правильно выполняет расчёт величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определяет годность заданных действительных размеров - правильно читает технологической документации по профилю специальности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные понятия метрологии и стандартизации - документацию систем стандартов - устройства, назначения, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов -системы допусков и посадок - квалитетов и параметров шероховатости - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	- правильно выбирает контрольно-измерительный инструмент согласно погрешности - Применяет на практике контрольно-измерительные приборы и инструменты - Применяет на практике правила расчета предельных размеров, допусков и определения параметров шероховатости - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	

Приложение 3.12 к

ОПОП-П по профессии

15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Процессы формообразования и инструменты»

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 Процессы формообразования и инструменты»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.07 Процессы формообразования и инструменты» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.4	У 1.4.03	Выбирать режущие инструменты для выполнения операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ на основе анализа технологически возможностей.		
			З 1.4.01	Конструкции и назначения режущих инструментов, используемых на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ.
			З 1.4.02	Классификацию, маркировку обрабатывающего инструмента, технические характеристики и возможности применения.
ПК 3.2	У 3.2.01	Виды и устройство инструментов для сборки изделий, сфера применения		
			З 3.2.02	Способы выполнения работ инструментами для сборки изделий.
ОК 01	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части.	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.

ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации.	Зо 02.02	приемы структурирования информации.
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации.		
ОК 04			Зо 04.02	основы проектной деятельности.
ОК 09	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности.	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	70
в т.ч. в форме практической подготовки	21
в т. ч.:	
теоретическое обучение	47
практические занятия	21
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел. 1. Процессы формообразования и инструменты.		47 / 21		
Тема 1. Литейное производство.	Содержание	16		
	Объекты производства. Производственный технологический процесс. Общие сведения о литейном производстве. Литье в землю (в песчаные формы). Литье в оболочковые формы. Литье по выплавляемым и выжигаемым моделям. Литье в кокиль. Центробежное литье. Литье под давлением.	16	ПК 1.4. ПК 3.2. ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9.	З 1.4.01 З 1.4.02 У 3.2.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.02 Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		

	1. Изучение основных элементов литейного производства (литейная форма, формовочные смеси, литниковая система, прибыль, литейный стержень и стержневой ящик). 2. Изучение технологии изготовления отливки в песчаноглинистой форме. 3. Разработка по чертежу готовой детали чертежа отливки, модели стержневого ящика и формы в сборе.	6		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		

Тема 1.2. Обработка металлов давлением.	Содержание	14		
	Общие сведения. Виды профилей. Прокатка. Прессование. Волочение. Гибка. Виды поковок. Ковка. Горячая объемная штамповка. Ротационная обжимка. Листовая штамповка. Холодная объемная штамповка. Оборудование и инструмент для холодной штамповки.	14	ПК 1.4. ПК 3.2. ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9.	З 1.4.01 З 1.4.02 У 3.2.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.02 Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	4. Изучение основных видов горячей объемной штамповки. 5. Разработка по чертежу готовой детали чертежа для получения поковки горячей объемной штамповкой на кривошипном горячештамповочном прессе в открытом штампе.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание	17	ПК 1.4. ПК 3.2.	З 1.4.01

Тема 1.3. Основные сведения о резании металлов.	Металлорежущие с танки и их классификация. Методы формообразования поверхностей деталей машин резанием. Основные элементы и геометрия рабочей части инструмента. Материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента. Характеристика метода точения. Общие сведения о токарных станках. Инструменты для токарных работ. Работы, выполняемые на токарных станках. Характеристика метода строгания. Сверление, рассверливание, зенкерование, развертывание и растачивание.	17	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9.	У 3.2.01 З 3.2.02 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.02 Зо 09.05 Уо 09.03 Зо 09.05
	Характеристика метода фрезерования. Геометрические параметры режущей части фрез. Особенности процесса фрезерования. Виды шлифования. Шлифовальные инструменты.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	6. Изучение конструктивных элементов токарных резцов. 7. Изучение геометрических параметров токарных резцов. 8. Изучение конструктивных элементов спирального сверла. 9. Изучение геометрических параметров спирального сверла. 10. Изучение конструктивных элементов фрез. 11. Изучение геометрических параметров фрез.	10		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к зачету, выполнение практических работ	2		

Промежуточная аттестация	1		
Всего:	70		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Процессы формообразования и инструменты», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатория «Цифровой метрологии», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Кишуров В. М., Юрасова Н. В., Полякова Т. В. Процессы формообразования и инструменты. Лабораторные работы. – СПб.; Лань, 2022.
2. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. Процессы формообразования деталей машин. – СПб.; Лань, 2021.

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://www.industry.by/>
2. <http://www.efremova.info/word/meritel.html/> - Толковый словарь Ефремовой
3. <http://www.rword.com1.ru> <http://ru.wikipedia.org> –Интернет энциклопедия 4. <http://www.splav.kharkov.com/> <http://www.drillings.ru/tverdsplav>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гоцеридзе Р. М. Процессы формообразования и инструменты. –М.; Академия, 2013.
2. Процессы формообразования и инструменты. Лабораторно-практические работы, Агафонов Л.С., 2011.
3. Схиртладзе А.Г., Чупина Л.А., Пульбере А.И., Гречишников В.А. Формообразующие инструменты в машиностроении. - М: Новое знание, 2013.
4. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты: Лабораторно-практические работы (1-е изд.) учеб. пособие 2012-1
5. Черпаков Б.И. Металлорежущие станки: - М.: Академия, 2008
6. Фельдштейн Е.Э., Корниевич М.А. Обработка деталей на станках с ЧПУ 2008г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Умения: - пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки.	- демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками), руководством (преподавателем), в ходе профессиональной деятельности; - демонстрирует умение пользоваться справочной документацией; - владеет навыками выбора лезвийного инструмента; - демонстрирует умение анализировать условия работы, оценивать работоспособность деталей машин и механизмов: - способен производить расчет режимов резания.	Оценка результатов выполнения практической работы. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Тестирование. Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач.
Знания: - основных методов формообразования заготовок; - основных методов обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.	- владеет профессиональной терминологией; - демонстрирует системные знания принципов сочетания различных марок режущего инструмента; - демонстрирует системные знания об основных свойствах конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при работе на станках; - знает основные технологические процессы обработки материалов с разными свойствами; - оказывает высокий уровень знания об основных технологических процессах обработки материалов с разными свойствами.	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация в форме зачета.

Приложение 3.13

к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММАУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.08 Технология машиностроения»

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 Технология машиностроения»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.08 Технология машиностроения» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.6.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах.	З 1.1.01	Единую систему конструкторской документации (ЕСКД).
			З 1.1.02	Единую систему технологической документации (ЕСТД).
	У 1.1.03	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	З 1.1.03	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий.
ПК 1.2	У 1.2.01	Оценку различных методов получения заготовки в зависимости от конфигурации, типа производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия.	З 1.2.01	Методы получения заготовок, их достоинства и недостатки.
			З 1.2.03	Методики определения операционных припусков и назначения допусков на обработку.

ПК 1.5	У 1.5.01	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных ручным управлением.	З 1.5.01	Основы теории резания.
			З 1.5.02	Понятие технологических режимов обработки.
	У 1.5.03	Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников.		
	У 1.5.04	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку		
			З 1.5.05	Понятие припуска на обработку
ПК 1.6	У 1.6.01	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями.	З 1.6.01	Единая система технологической подготовки производства.
ОК 01	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части.	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации.	Зо 02.02	приемы структурирования информации.
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации.		
ОК 09	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности.	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Объем образовательной программы учебной дисциплины	76
в т.ч. в форме практической подготовки	22
в т. ч.:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	22
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел. 1. Технология машиностроения.		52 / 22		
Тема 1.1 Основы технологии изготовления деталей машин.	Содержание	15		
	Введение. Машина как объект производства. Виды производственных процессов. Типы производства. Виды операций. Этапы технологического процесса. Основы организации производства. Точность детали. Точность машины. Понятие о качестве поверхности. Понятие о базах и базировании. Способы базирования заготовок. Методы нормирования трудовых процессов.	15	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 1.6. ОК 1, ОК 2, ОК 9.	З 1.2.01 З 1.1.03 У 1.2.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.02 Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Изучение влияния жесткости технологической системы на точность обработки. 2. Изучение выбора заготовки для заданной детали.	4		

	Самостоятельная работа обучающихся	-		

Тема 1.2. Исходные данные для проектирования технологического процесса.	Содержание	17		
	Припуск на обработку и его технико-экономическое значение. Расчет общих припусков. Расчет межоперационных припусков. Последовательность разработки технологического процесса изготовление машины. Технологическая подготовка производства. Классификация технологических процессов. Единая система технологической документации. Установление технологического маршрута механической обработки заготовки. Выбор технологического оборудования и приспособлений. Выбор режущих инструментов и оптимальных режимов резания. Нормирование технологического процесса механической обработки.	17	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 1.6. ОК 1, ОК 2, ОК 9.	З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.2.03 З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.6.01 У 1.1.01 У 1.5.01 У 1.6.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	3. Расчет припуска на обработку заданной поверхности. 4. Анализ технологического процесса обработки и составление технологической документации.	6		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		

	Содержание	10		З 1.1.01
Тема 1.3. Технология изготовления типовых деталей машин.	Изготовление корпусных деталей. Маршрут обработки корпусной детали. Изготовление валов. Типовой технологический процесс изготовления вала. Обработка шлицевых, шпоночных и резьбовых поверхностей. Изготовление зубчатых колес. Типовые процессы изготовления зубчатых колес. Обработка червячных колес.	10	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 1.6. ОК 1, ОК 2, ОК 9.	З 1.1.02 З 1.2.01 У 1.1.03 З 1.5.02 У 1.6.01 З 1.6.01 З 3.2.02 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.02 Зо 09.05 Уо 09.03 Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	5. Разработка маршрута изготовления корпуса. 6. Разработка маршрута обработки вала. 7. Разработка маршрута обработки втулки. 8. Разработка маршрута обработки зубчатого колеса.	8		
Тема 1.4. Технология сборки машин	Содержание	10	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 1.6. ОК 1, ОК 2, ОК 9.	З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.2.01 У 1.1.03 У 1.2.01 У 1.6.01 З 1.6.01 З 3.2.02 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01
	Значение сборочных работ в машиностроительном производстве. Основные понятия процесса сборки. Виды соединений и точность сборки. Методы сборки машин. Сборочные размерные цепи. Разработка технологического процесса сборки машины. Особенности сборки типовых соединений и сборочных единиц машины. Технологический контроль точности сборки. Общие сведения об автоматической сборке изделий.	10		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3		Зо 02.02
	9. Разработка технологической схемы сборки несложного узла.	3		Зо 09.05
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к диф. зачету, выполнение практических работ.	2		Уо 09.03 Зо 09.05
Промежуточная аттестация		1		
Всего:		76		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатория «Цифровой метрологии», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гулия Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин. Издательство Лань. 2021
2. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения. Издательство Лань. 2021
3. Сысоев С.К., Сысоев А.С., Левко В.А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. Издательство Лань. 2021

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://ru.wikipedia.org> –Интернет энциклопедия
2. <http://www.efremova.info/word/meritel.html/> - Толковый словарь Ефремовой

3.2.3. Дополнительные источники

1. Ильянков А.И. Основные термины, понятия и определения в технологии машиностроения: Справочник (1-е изд.) учеб. пособие, 2012
2. Ильянков А.И. Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование (2-е изд., стер.) учеб. пособие, 2013
3. Новиков В.Ю. Технология машиностроения: В 2 ч.Ч. 1+2 (3-е изд., стер.) учебник, 2014г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Умения: - применять методику отработки деталей на технологичность; - применять методику проектирования операций; - проектировать участки механических цехов; - использовать методику	- демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками), руководством (преподавателем), в ходе профессиональной деятельности; - демонстрирует умение пользоваться справочной документацией;	Оценка результатов выполнения практической работы. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Тестирование. Устный опрос.

нормирования трудовых процессов.	владеет навыками выбора лезвийного инструмента; - демонстрирует умение анализировать условия работы, оценивать работоспособность деталей машин и механизмов: - способен производить расчет режимов резания.	Оценка решений ситуационных задач.
Знания: - способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; - базирования заготовок; - расчета режимов резания; - технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.	- владеет профессиональной терминологией; - демонстрирует системные знания принципов сочетания различных марок режущего инструмента; - знает основные технологические процессы обработки материалов с разными свойствами; - оказывает высокий уровень знания об основных технологических процессах обработки материалов с разными свойствами.	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация в форме зачета.

Приложение 4

к ОПОП-П по профессии
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

**РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ
РЕЗУЛЬТАТОВ**

**РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ
ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Название	Содержание
Наименование программы	Рабочая программа воспитания по профессии 15.02.16 Технология машиностроения
Основания для разработки программы	Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов: - Конституция Российской Федерации; - Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»; - Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»; - Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; - Федеральный закон от 25.07.2002 № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности»; - Федеральный закон от 24.06.1999 № 120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»; - распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года; - Приказ Минобрнауки России от 22.12.2015 № 1506 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.02.16 «Технология машиностроения»; - профессиональный стандарт 40.222 «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 № 431н; - профессиональный стандарт 40.013 «Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2021 № 472н; - профессиональный стандарт 40.031 «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 № 435н;

	-нормативные правовые акты субъекта Российской Федерации, определяющие образ жителя данного региона (при наличии); - Устав ПОО; - Программа развития колледжа на период с 2022 по 2025 гг.
Цель программы	Создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным)
	нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств профессии, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).
Сроки реализации программы	3 года 10 месяцев
Исполнители программы	Директор, заместители директора в сфере учебной, учебнопроизводственной, воспитательной деятельности, а также курирующий административно-хозяйственную работу, сотрудники учебной части, заведующие отделением, преподаватели, кураторы, тьюторы (при наличии), члены Студенческого совета, представители Родительского комитета (его аналога), представители организаций – работодателей, в первую очередь, организаторы баз практик. В рабочей программе воспитания, включенной в ООП образовательной организации, указываются конкретные фамилии, имена и отчества исполнителей программы

Реализация рабочей программы воспитания (далее – РПВ) направлена, в том числе, на сохранение и развитие традиционных духовно-нравственных ценностей России: жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

Данная примерная РПВ разработана с учетом преемственности целей и задач Примерной программы воспитания для общеобразовательных организаций, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (утв. протоколом заседания УМО по общему образованию Минпросвещения России № 2/20 от 02.06.2020 г.).

При разработке формулировок личностных результатов учет требований Закона об образовании в части формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев

Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде, бережного отношения к здоровью, эстетических чувств и уважения к ценностям семьи, является обязательным.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном	ЛР 1
мировом сообществе. Сознаний свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве	
Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военнопатриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность традиционным духовнонравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовнонравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к	ЛР 3

людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа	ЛР 5
России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права	
Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	ЛР 6
Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей	ЛР 7

Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение	ЛР 8
Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде	ЛР 9
Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий	ЛР 11
и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике	

Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности (при наличии)	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	ЛР 13
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	ЛР 14
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	ЛР 15
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	ЛР 16
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	ЛР 17
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	ЛР 18
Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,	ЛР 19
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач,	ЛР 20
выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 21

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)	
Проявляющий способность использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием	ЛР 22
Проявляющий умение преподнести себя и результаты своего труда в профессиональной среде, широкий профессиональный кругозор	ЛР 23
Проявляющий нацеленность на карьерный рост, ответственность, умение выстраивать логическую цепочку действий и видеть конечный результат, способности быстро воспринимать информацию	ЛР 24
Проявляющий готовность и умение принять на себя функции обеспечения содержания и качества выполнения поставленной задачи	ЛР 25
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса¹	

Соотношение перечня профессиональных модулей, учебных дисциплин и планируемых личностных результатов в ходе реализации образовательной программы²

Наименование профессионального модуля, междисциплинарного модуля	Код личностных результатов реализации программы воспитания

РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в ходе реализации рабочих программ по профессиональным модулям и учебным дисциплинам, предусмотренным настоящей ПОП-П СПО.

Примерные критерии оценки личностных результатов обучающихся:

- ☐ демонстрация интереса к будущей профессии;

¹ Блок разрабатывается ПОО совместно с работодателями, родителями, педагогами и обучающимися. Заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации. Заполняется при наличии.

² Таблица предназначена для анализа выполнения учебного плана и заполняется образовательной организацией по желанию.

- ☐ оценка собственного продвижения, личностного развития;
- ☐ положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ☐ ответственность за результат учебной деятельности и подготовки
- ☐ к профессиональной деятельности;
- ☐ проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- ☐ участие в исследовательской и проектной работе;
- ☐ участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- ☐ соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- ☐ конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- ☐ демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- ☐ готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- ☐ сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
- ☐ проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
- ☐ проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
- ☐ отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
- ☐ отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
- ☐ участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
- ☐ добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;
- ☐ проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- ☐ демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- ☐ демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;

□ проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;

□ участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;

□ проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социальноэкономической действительности.

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Ресурсное обеспечение воспитательной работы направлено на создание организационно-педагогических условий для осуществления воспитания обучающихся, в том числе инвалидов и лиц с ОВЗ, в контексте реализации образовательной программы.

3.1. Нормативно-правовое обеспечение воспитательной работы

Примерная рабочая программа воспитания разрабатывается в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами в профессиональной образовательной организации.

Локальных нормативные акты ПОО:

- Правила внутреннего распорядка для обучающихся.
- Положение о Совете обучающихся.
- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по программам среднего профессионального образования и др.

3.2. Кадровое обеспечение воспитательной работы

Для реализации рабочей программы воспитания образовательная организация укомплектована квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим: заместитель директора по учебно-воспитательной работе, который несёт ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации, педагогиорганизаторы, ответственные за воспитание обучающихся лиц.

Указываются дополнительные условия кадрового обеспечения воспитательной работы, а также возможные образовательные дефициты и план по их ликвидации. Поле заполняется при необходимости.

3.3. Материально-техническое обеспечение воспитательной работы

Содержание материально-технического обеспечения воспитательной работы должно соответствовать требованиям к материально-техническому обеспечению ПООП и включать технические средства обучения и воспитания, соответствующие поставленной

воспитывающей цели, задачам, видам, формам, методам, средствам и содержанию воспитательной деятельности.

Материально-техническое обеспечение должно учитывать также специальные потребности обучающихся с ОВЗ и отвечать установленным государственным санитарноэпидемиологическим правилам и гигиеническим нормативам.

Для организации воспитательной работы можно предусмотреть следующие оборудованные помещения:

- актовый зал для работы органов студенческого самоуправления; проведения культурного студенческого досуга и занятий художественным творчеством;
- кабинет для работы психолога, оснащённый компьютером с выходом в сеть Интернет;
- кабинет социального педагога, оснащённый компьютером с выходом в сеть Интернет, принтером;
- библиотека, оснащённая компьютерами с выходом в сеть Интернет, принтером;
- спортивный зал и спортивная площадка, оснащённые игровым, спортивным оборудованием и инвентарём.

Материально-техническое обеспечение воспитательной работы должно обеспечивать возможность:

- проведения массовых мероприятий, собраний, представлений, досуга обучающихся;
- художественного творчества с использованием современных инструментов и технологий, реализации художественно-оформительских и издательских проектов;
- систематических занятий физической культурой и спортом, проведения секционных спортивных занятий, участия в физкультурно-спортивных и оздоровительных мероприятиях; выполнения нормативов комплекса ГТО;
- обеспечения доступа к информационным ресурсам Интернета, учебной и художественной литературе, коллекциям медиаресурсов на электронных носителях, к множительной технике для тиражирования учебных и методических тексто-графических и аудио- и видеоматериалов, результатов творческой, научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся.

3.4. Информационное обеспечение воспитательной работы

Информационное обеспечение процесса воспитания предполагает наличие в образовательной организации компьютерной и мультимедийной техники, средств связи, доступа к интернет-ресурсам и специализированного оборудования.

Информационное обеспечение воспитания способствует организации:

- информирования о возможностях участия обучающихся в социально значимой деятельности;

□ информационной и методической поддержки реализации рабочей программы воспитания;

□ взаимодействия в удаленном доступе всех участников воспитательного процесса (обучающихся, педагогических работников, работодателей, родителей, общественности и др.).

Реализация рабочей программы воспитания должна быть отражена на сайте образовательной организации.

Указывают дополнительные условия материально-технического обеспечения воспитательной работы.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
(УГПС 15.00.00 **Машиностроение**)

по образовательной программе среднего профессионального образования
по специальности 15.02.16 Технология машиностроения
на период **2023/2024** учебный год

Рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия студентов в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне:

Российской Федерации, в том числе: «Россия – страна возможностей» <https://rsv.ru/>;

«Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/>;

«Лидеры России» <https://лидерыроссии.рф/>;

«Мы Вместе» (волонтерство) <https://onf.ru/>; отраслевые конкурсы профессионального мастерства; движения

«Абилимпикс»; **субъектов Российской Федерации** (при наличии в соответствии с утвержденным региональным планом значимых мероприятий).

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
СЕНТЯБРЬ					
1	Торжественные мероприятия ко Дню Знаний	Весь контингент обучающихся	Актный зал, аудитории ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5
1-30	Год педагога и наставника Выставка-лекторий «10 секретов российской педагогики»; Всероссийская акция «Учить. Вдохновлять. Развивать».	Весь контингент обучающихся	аудитории ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5
1-10	Лекция, беседа, дискуссия: «Мои права и обязанности» (ознакомление с Конституцией РФ, Уставом, Правилами внутреннего распорядка ПОУ и другими локальными актами образовательной организации.)	Обучающиеся 1 курса	аудитории ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9

1-30	Конкурс видеороликов «Ты в хорошей компании», направленный на популяризацию профессий СПО	Весь контингент обучающихся	аудитории ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9
1-30	Виртуальная выставка проектов студентов/педагогов СПО «Сделано в СПО»	Весь контингент обучающихся	аудитории ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9

1-30	Формирование цифровой грамотности обучающихся «Цифровой ликбез от Урока цифры»	Весь контингент обучающихся	аудитории ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9
3	Всероссийский открытый урок «День окончания Второй мировой войны»	Весь контингент обучающихся	Актный зал, аудитории ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5
3	Всероссийский час памяти «Мир без терроризма»	Весь контингент обучающихся	Актный зал, аудитории ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8
2-30	Организация и проведение экологических конференций и мероприятий, в рамках Всероссийского экологического фестиваля энергосбережения #Вместеярче	Весь контингент обучающихся	Актный зал, аудитории ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 10
3	Международная просветительско-патриотическая акция «Диктант Победы»	Весь контингент обучающихся	аудитории ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
7	Инфо-час «Вам не видать таких сражений...» День Бородинского сражения русской армии под командованием М.И. Кутузова с французской армией (1812 год)	Весь контингент обучающихся	Актный зал, аудитории ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11

8	Организация и проведение литературномузыкальной композиции «Мы жили, смеялись, любили...», посвящённой Дню памяти жертв блокады Ленинграда	Весь контингент обучающихся	Актный зал, аудитории ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
8	Международный день распространения грамотности: - Онлайн-марафон «Найди ошибку»; - Онлайн-флешмоб «Гадание по классике»; - Печа-куча «Тайная жизнь слов»	1 курс – 2 курс	Каб. Русского языка и литературы	Преподаватели русского языка	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
14	Интерактивная программа ко Дню первокурсника	1 курс	Актный зал	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6

19-22	17-я Международная выставка и конференция по гражданскому судостроению, судоходству, деятельности портов, освоению океана и шельфа «НЕВА 2023»	Все желающие	КВЦ Экспофорум	Классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6
20-27	Всероссийская неделя безопасности дорожного движения	1 курс – 2 курс	Каб. ОБЖ	Педагог-организатор ОБЖ	ЛР 3, ЛР 9
21-30	Флешмоб «Эстафета СПО»	1 курс – 2 курс	Аудитории ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители, педагог-организатор	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11

21	День победы русских полков во главе с Великим князем Дмитрием Донским (Куликовская битва, 1380 год). День зарождения российской государственности (862 год)	1 курс – 2 курс	Каб. Истории, площадки городских музеев, выставочных комплексов	Преподаватель истории	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
25	Всероссийский день бега «Кросс Нации»	Все желающие	ПОУ	Руководитель физвоспитания	ЛР 9
В течение месяца					
«Профессиональный старт» - знакомство с профессией, экскурсия по учебно-производственным мастерским		1 курс	ПОУ	Зам. Директора по УВР, мастера ПО	ЛР 6
Неделя здорового образа жизни. Правовые часы в рамках недели ЗОЖ «Я - гражданин России» с участием работников правоохранительных органов, медицинских работников		Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, социальный педагог	ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9
Организация работы по выявлению обучающихся социального риска (неполные, многодетные, малоимущие семьи, дети сироты и дети, оставшиеся без попечения родителей и т.д.). Формирование и регулярное обновление социального паспорта учебной группы		1 курс	ПОУ	Социальный педагог	ЛР12
Организация работы творческих коллективов. Вовлечение обучающихся в работу кружков, клубов по интересам		Весь контингент	ПОУ	Педагог – организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8
Организация работы спортивных секций. Вовлечение обучающихся в спортивные секции		Весь контингент	ПОУ	Педагог – организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8

Организация работы Волонтерской роты		Весь контингент	ПОУ	Педагог – организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
ОКТАБРЬ					
1	«Неугасим огонь души» (к Международному дню пожилых людей)	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3
2	Участие в мероприятиях, посвященных Дню среднего профессионального образования	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
3-4	Всероссийский открытый урок ОБЖ, приуроченный ко Дню гражданской обороны Российской Федерации	Весь контингент	ПОУ	Педагог-организатор ОБЖ	ЛР 3, ЛР 9
5	Урок-посвящение «Учителя, Вы просто свет в окошке...» Интеллектуальный квиз «Битва умов»	Весь контингент	ПОУ	Педагог-организатор	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
6-7	Всероссийский фестиваль НАУКА 0+ «Создавая будущее». Виртуальная экскурсия в гипермузей «Наука»	1 курс – 2 курс	ПОУ	Зам. директора по УВР, председатель МК ОД	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
10	Киноурок «Отцу посвящается...»	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, председатель МК ОД	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 11
4-10	Всемирная Неделя Космоса Виртуальное путешествие «Мы верим в космос!»	1 курс – 2 курс	ПОУ	Зам. директора по УВР, председатель МК ОД	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
12	Акция «Всероссийский экономический диктант»	1 курс – 2 курс	Каб. истории	Преподаватель истории	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6

27	Неделя морских профессий. День саморазвития «Студент - студенту»	2 -3 курс	Кааб информатики	Преподаватели информатики	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6
30	«Виват, судостроитель!», мероприятия ко Дню судостроителя	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР,	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
30	Экскурсии на предприятия Объединённой судостроительной корпорации	По согласованию	ПОУ	Зам. директора по УВР, по УПР	ЛР 6
28-30	День Интернета. Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, преподаватели информатики	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6
30	Уроки памяти (День памяти жертв политических репрессий)	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
30	День матери в РФ (мама – главный наставник!)	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР12
НОЯБРЬ					
3-11	Всероссийская Акция «Большой этнографический диктант	Все желающие	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР12
4	Патриотический квиз «Мы едины»	Все желающие	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР12
11	Всемирный день качества интерактив	Все желающие	ПОУ	Зам. директора по УВР,	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3,

	«Россия - страна со Знаком качества»			педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР12
14	Международная просветительская акция «Географический диктант»	Все желающие	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8
16	Информационный час «Мы – разные. Но мы – вместе!», посвященный Международному дню толерантности	1 курс .	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8
17	Всероссийский экологический диктант	Все желающие	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8
17-21	Международный день отказа от курения, «Курение. Взгляд изнутри» по мотивам документального фильма Общероссийской общественной организации «Общее дело»	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
18	Нюрнбергский процесс, конкурс «Без срока давности»	1 курс – 2 курс	Каб. истории	Преподаватель истории	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
20	Единый день правовой информации несовершеннолетним «Права свои знай, обязанности не забывай»	1 курс	ПОУ	Зам. директора по УВР	ЛР 1, ЛР 2
26	Всемирный день информации «Обратная сторона Интернета». Онлайн-игра «Персональные данные. Дети»	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, преподаватели информатики	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6

ДЕКАБРЬ

2 -9	Организация и проведение недели коррупционного противодействия,	Весь контингент	ПОУ	Педагог-организатор, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6,
	приуроченной к Международному дню борьбы с коррупцией				ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
3	Час милосердия «Чтобы мир согреть в лучах добра»	1 курс	ПОУ	Социальный педагог, Волонтёрская рота	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
5	Международный день добровольца в России. Беседы по группам о добровольцах-волонтерах, формирование групп волонтеров, мероприятия помощи в рамках волонтерского движения.	1 курс	ПОУ	Социальный педагог, Волонтёрская рота	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР 12
9	Открытый урок «Герои и подвиги», посвященный Дню Героев Отечества Всероссийская акция «Улица Героев»	1-2 курс	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
3	Мероприятия, посвященные Дню Неизвестного солдата «Имя на обелиске»	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
12	Интеллектуальная игра «Главный закон нашей жизни» (День Конституции)	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
25-29	Новогодние мероприятия Всероссийская акция «Ёлка желаний»	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР,	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11

				педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	
ЯНВАРЬ					
13-20	Профилактическая беседа в рамках Всероссийской антинаркотической акции «Сообща, где торгуют смертью»	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, социальный педагог, классные руководители	ЛР 2, ЛР 3, ЛР 9
13	Час познания Отечества «Забытый герой подводной войны А.И. Маринеско», в рамках цикла «Подвигу лежит дорога в	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители,	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
	вечность»			мастера ПО	
17	Международный день наставничества - Марафон быстрых мастер-классов «10 талантов за час»; - Печа-куча-битва «Объясни урок за 400 секунд»; - Игровая обучающая лаборатория «Хочу все уметь!»	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
18	«Невыдуманные истории о блокаде»	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
25	«Учимся и не мучаемся» /ко Дню российского студенчества (Татьянин день)	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11

27	Час памяти «Говорит и показывает книга: «Говорит Ленинград» Ольги Берггольц» /ко Дню снятия блокады города Ленинграда	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
27	Виртуальный обзор «Я расскажу вам об Освенциме...» /к Международному дню памяти жертв Холокоста	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
29	Интеллектуальный турнир «Мои персональные данные под защитой!» в рамках проекта «Правовая прокачка», посвященный Международному дню защиты персональных данных	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
30	Всероссийский урок безопасности: «Финансовая безопасность»	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР 12
В течение	Всероссийский конкурс «Добро не уходит	Весь	ПОУ	Зам. директора по УВР,	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3,

месяца	на каникулы	контингент		педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО, Волонтерская рота	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР 12

ФЕВРАЛЬ

2-4	Интерактивная лекция - экскурсия «Ты в сердце моём, Сталинград!»	Весь контингент	Каб.истории	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, преподаватели истории,	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11

8	«Великие имена и открытия». День российской науки.	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
2-8	«Цифровойгражданин.рф# Кибербезопасность в BANI-мире»	1-2 курс	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, преподаватели информатики	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
15	КинПОУрок «9 рота», посвященный Дню памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества	Весь контингент	Каб.истории	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, преподаватели истории	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
21	Диспут-викторина к Международному Дню родного языка Дню борьбы с ненормативной лексикой «Ты таков, какова твоя речь»	1 курс	Каб.русского языка и литературы	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, преподаватели русского языка и литературы	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
23	КинПОУрок «Честь имею», посвященный Дню защитника Отечества Футаж «Богатырская наша силушка...»	Весь контингент	Каб.истории	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, преподаватели истории	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
МАРТ					
1	Всероссийский открытый урок, приуроченный к празднованию	1-2 курс	ПОУ	Педагог-организатор ОБЖ	ЛР 1, ЛР 3, ЛР 9
	Всемирного дня гражданской обороны				

1	Открытая лабораторная «Медицина и здоровье. Как один человек победил две эпидемии», посвященная Дню иммунитета	Весь контингент	ПОУ	Педагог-организатор ОБЖ	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 9
5	Единый информационный День дорожной безопасности	Весь контингент	ПОУ	Педагог-организатор ОБЖ	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 9
5-8	Всероссийская акция #ВамЛюбимые, посвящённая Дню 8 Марта	Весь контингент	ПОУ	Педагог-организатор	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР 12
13-19	Всероссийская неделя высоких технологий и технопредпринимательства	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, председатель МК ОД	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР 12
15	Международная акция «Сад памяти»	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, преподаватели истории	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР 12
18	Мероприятия ко Дню воссоединения Крыма и России	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, преподаватели истории	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР 12
20	Всероссийская акция «Звёзды Героев»	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, преподаватели истории	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР 12
22-28	Организация и проведение мероприятий, в рамках Всероссийской Недели финансовой грамотности	Все желающие	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, преподаватели обществознания	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР 12

АПРЕЛЬ

7	«Здоровье. Молодость. Успех». (7 апреля -	Все желающие	ПОУ	Зам. директора по УВР,	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3,
	Всемирный День здоровья). Книжно-информационная выставка – совет.			социальный педагог, классные руководители	ЛР 9
8	Познавательная программа «ЖИЗНЬ прекрасна! Не потрать её напрасно».	Все желающие	ПОУ	Зам. директора по УВР, социальный педагог, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 9
11	Всероссийский Космический диктант	1-2 курс	ПОУ	Классные руководители, преподаватели физики и астрономии	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8
12	Гагаринский урок «Космос – это мы!»	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, преподаватели физики	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
19-20	Акция «Международный субботник»	Весь контингент	Территория ПОУ и района	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 10
26	День памяти жертв радиационных аварий и катастроф Атомный урок от ИЦАЭ	1-2 курс	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, преподаватели физики	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
27	Международная акция «Георгиевская ленточка»	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
30	Всероссийский открытый урок ОБЖ (день пожарной охраны)	1-2 курс	ПОУ	Педагог-организатор ОБЖ	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 9

МАЙ

5-9	Всероссийский открытый урок: 9 мая Победа народа	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, преподаватели истории	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР 12
8	«Эстафета памяти» приуроченная дню Великой победы 9 мая	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, преподаватели истории	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР 12
15	«О духовных традициях русской семьи». (15 мая - Международный день семьи). Информационно-литературный час	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, преподаватели истории, литературы	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР 12
24	«От кириллицы до электронной книги» (24 мая - День славянской письменности и культуры). Книжно-иллюстративная выставка	1 курс – 2 курс	Каб. русского языка и литературы	Преподаватели литературы	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР 12
26	«День российского предпринимателя». Организация и проведение диспута «Молодой предприниматель»	Все желающие	Каб.истории	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, преподаватели обществознания	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР 12
27	«Книгосветное путешествие»	Все желающие	Каб. русского языка и литературы	Преподаватели литературы	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11

31	Информационно-профилактический час «Погасите сигарету!». (Всемирный День без табака).	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, социальный педагог	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 9, ЛР 10
ИЮНЬ					
1	Wiki-шПОУ «Праздник детства», посвященный Дню защиты детей	1-2 курс	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР 12
5	Всемирный день окружающей среды. Информационно-экологическая выставка	1-2 курс	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 9
6	«Души прекрасные порывы...». (6 июня - Пушкинский день России).	1-2 курс	ПОУ	Преподаватели литературы	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
12	Онлайн-квиз «Символы Российской государственности» (12 июня – День России). Проект «Правовая прокачка».	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
21-22	«От той войны остался след». (22 июня – «День памяти и скорби»)	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
	Международная акция «Огненные картины войны»	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11

	Международная акция «Свеча памяти»	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
26	Квиз «За жизнь без наркотиков!». (26 июня – Международный день борьбы против злоупотребления наркотиками и их незаконного оборота).	Весь контингент	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, социальный педагог	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 9, ЛР 10
27	Всероссийская акция «Будущее – это мы!» Диспут «Легко ли быть молодым?»	1-2 курс	ПОУ	Зам. директора по УВР, педагог-организатор, классные руководители, социальный педагог	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12
30	Торжественные церемонии вручения дипломов выпускникам. Всероссийский студенческий выпускной	Выпускные группы	ПОУ	Зам. директора по УМР, УВР, УПР, педагог-организатор, классные	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12

	«Спасибо за радость побед!»			руководители, мастера ПО	
ИЮЛЬ					
8	День семьи, любви и верности	Все желающие	Группа ВК КСиПТ	педагог-организатор	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12
АВГУСТ					
22	День Государственного Флага Российской Федерации	Все желающие	Группа ВК КСиПТ	педагог-организатор	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12
23	День воинской славы России (Курская битва, 1943)	Все желающие	Группа ВК КСиПТ	педагог-организатор	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12

В ТЕЧЕНИЕ ГОДА					
1	Реализация Всероссийского проекта «Профессионалитет» Амбассадоры профессионалитета	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УМР, УПР, УВР, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11
2	Десятилетие науки и технологий «Ни дня без науки» Участие в образовательных событиях портала «Наука.рф»	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УМР, УПР, УВР, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР12
3	Участие в образовательных событиях «Россия – Родина Героев» проекта «Живая история РФ»	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УМР, УПР, УВР, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР12
4	Организация и проведение мероприятий, направленных на профилактику преступлений среди несовершеннолетних, по недопущению проявлений экстремизма, терроризма и преступлений, связанных с употреблением и распространением наркотических и	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР12
	психотропных веществ				

5	Проведение социально-психологического мониторинга обучающихся, анкетирование первокурсников, выявление обучающихся, склонности деструктивных настроений и прогнозирование проявлений социальноопасного поведения отдельных обучающихся	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР12
6	Проведение классных часов в учебных группах, посвящённых формированию правового сознания и антикоррупционного мировоззрения обучающихся: «Вместе против коррупции»	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР12
7	Организация работы по распространению знаний корпоративной этики колледжа	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР12
8	Доведение до обучающихся информации нормативно-правового характера о действиях, попадающих под понятие «экстремизм», разъяснение ответственности за действия экстремистского характера или публичное оправдание терроризма и экстремизма	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11

9	Проведение просветительской работы с родителями обучающихся по вопросам профилактики экстремизма и терроризма, разъяснение родителям ответственности за действия экстремистского характера, доведение до них информации нормативно-правового характера о	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР12
	действиях, попадающих под понятие «экстремизм»; привлечение родителей к участию в мероприятиях антиэкстремистской направленности (собрания, акции, профилактические мероприятия и т.д.)				
10	Участие во Всероссийском конкурсе молодёжных проектов стратегии социально-экономического развития «Россия-2035»	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР12
11	Организация участия обучающихся колледжа в профориентационных мероприятиях: ярмарки вакансий, отраслевые выставки, семинары по трудоустройству, форумы по построению карьеры, тренинги, деловые профориентационные игры	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УМР, УПР, УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР12
12	Реализация Всероссийского проекта «Разговоры о важном	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11,

					ЛР12
13	Участие во всероссийских и международных акциях и конкурсах профессионального мастерства	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР12
14	Организация и проведение встреч с представителями отраслевых предприятий и организация участия обучающихся колледжа в «Ярмарках вакансий» Организация и проведение экскурсий на	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УМР, УПР, УВР, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР12

	отраслевые предприятия.				
15	Участие в различных городских и районных мероприятиях гражданской патриотической направленности, военнопатриотических соревнованиях и мероприятиях	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, педагог- организатор ОБЖ, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР12
16	Мероприятия по профилактике заболеваемости инфекционными заболеваниями, информирование о мерах индивидуальной профилактики	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 3, ЛР 9

17	Проведение профориентационных мероприятий «День профессий судостроения» для обучающихся школ с участием обучающихся ПОУ	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР12
18	Участие обучающихся колледжа в эколого-благотворительном проекте «КрышечкиДоброТЫ» по сбору пластиковых крышечек, для помощи детям с особенностями развития	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР12
19	Участие во Всероссийском физкультурноспортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (сдача нормативов ГТО).	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, руководитель физвоспитания, классные руководители	ЛР 3, ЛР 9
20	Федеральный проект по развитию межкультурного диалога и популяризации культурного наследия народов России в среде учащейся молодежи «Мы вместе: Разные. Смелые. Молодые»	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР12
21	Профессиональные пробы. Участие во Всероссийском проекте «Билет в будущее»	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11,
					ЛР12

22	Всероссийская акция «Мы — граждане России!»	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители, мастера ПО	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР12
19	Всероссийский проект «Space. Открытый космос»	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР12
20	Всероссийский проект «КУЛЬТ. УРА»	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР12
21	Всероссийский проект «КиноДвиж»	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР12
22	Всероссийская акция «Экодежурный по стране»	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 9
23	Всероссийские открытые онлайн-уроки	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11

24	Федеральный просветительский марафон Всероссийская акция «Поделись своим Знанием»	Весь контингент обучающихся	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11
25	Участие в образовательных событиях платформы «Россия – страна возможностей». Диагностика профессионально важных качеств будущих специалистов. Формирование цифрового портфолио «Твоя профессиональная траектория»	Все желающие	ПОУ	Зам.директора по УВР, классные руководители	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР12

**СОДЕРЖАНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

15.02.16 Технология машиностроения

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. СТРУКТУРА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ**
- 2. КОМПЛЕКС ТРЕБОВАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ**
- 3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ
(ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)**

1. СТРУКТУРА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

Для выпускников, осваивающих ППССЗ в рамках ФП «Профессионалитет», государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта (работы).

1.1. Структура оценочных материалов

Оценочные материалы для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня включают в себя комплект(ы) оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания.

1.2. Структура комплекта оценочной документации

Комплект оценочной документации (далее – КОД) должен включать в себя следующие разделы:

1. Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена.
2. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания.
3. План застройки площадки демонстрационного экзамена.
4. Требования к составу экспертных групп.
5. Инструкции по технике безопасности.
6. Образец задания.

2. КОМПЛЕКС ТРЕБОВАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

2.1. Организационные требования¹:

1. Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
2. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.
3. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.
4. Демонстрационный экзамен проводится в Центре проведения демонстрационного экзамена (далее – ЦПДЭ), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
5. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
6. Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.
7. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за 5 (пять) рабочих дней до даты проведения экзамена.

¹ Отдельные положения Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам СПО, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800.

8. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.

9. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

10. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

11. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами под руководством главного эксперта, также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

12. Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

13. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

2.2. Рекомендуемое содержание КОД

Компетенции, рекомендуемые для включения в содержание КОД

Код и наименование вида деятельности	Код и наименование профессионального модуля, в рамках которого осваивается ВД	Перечень оцениваемых ПК
1	2	3
В соответствии с ФГОС СПО		
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования. ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования. ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПМ.04 организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования. ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
В соответствии с требованиями работодателей		

Умения и навыки (практический опыт), рекомендуемые для включения в содержание КОД определяются в соответствии с разделом 4 ПОП-П.

2.3. Требования к оцениванию

Максимально возможное количество баллов	100

Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

Оценка (пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
Оценка в баллах (стобалльная шкала)	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 - 100,00

2.4. Учет в КОД условий для лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в КОД учитываются условия, позволяющие проводить демонстрационный экзамен профильного уровня с учетом особенностей и возможностей такой категории лиц.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

Программа организации проведения защиты дипломного проекта (работы) как формы ГИА должна включать общие положения, примерную тематику, структуру и содержание дипломной работы (проекта), порядок оценки результатов дипломной работы (проекта).

2.1 Общие положения

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает

самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов (работ) определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

2.2 Примерная тематика дипломных работ (проектов) по специальности;

- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Вал.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Оправка.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Вал шестерни.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Рукоятка.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Эксцентрик.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Палец.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Тройник.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Заглушка.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Фланец.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Болт.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Удлинитель.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Призма.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Вал II.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Штуцер ввертной.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Опора.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Форсунка.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Сопло.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Корончатая гайка.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Корпус датчика.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Фиксатор.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Пуансонодержатель.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Ключ патрона.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Скоба.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Втулка резьбовая.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Гайка.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Толкатель.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Пробка.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Гайка накидная.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Винт стопорный.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Клапан.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Крышка коническая.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Ручка II.

- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Упор.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Винт.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Пробка М22×1,5.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Планка.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Основание.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Ползунок.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Ось.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Штуцер.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Крышка коническая.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Боёк.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Штифт.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Переходник.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Стойка.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Гайка специальная.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Вал промежуточный.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Фиксатор.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Ручка.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Прокладка.
- Проектирование технологического процесса изготовления детали – Прихват.

2.3 Структура и содержание дипломной работы проекта:

- Титульный лист.
- Задание на дипломную работу.
- Содержание.
- Введение.
- Основная часть, включающая теоретический и практический разделы.
- Заключение.
- Список использованных источников.
- Приложения.

Перечень вопросов, подлежащих разработке, определяется темой конкретной дипломной работой (проектом).

2.4. Порядок оценки результатов дипломной работы.

Основными критериями оценки качества дипломных работ являются:

- актуальность темы исследования, сложность ее разработки;
- логичность структуры и содержания работы, полнота раскрытия темы исследования, степень достижения поставленных целей и задач;
- полнота использования источников, отечественной и иностранной специальной литературы по рассматриваемым вопросам;
- полнота и качество собранных фактических данных по объекту исследования, качество проведенных расчетов;
- творческий характер анализа и обобщения фактических данных на основе современных методов и научных достижений;
- практическое значение предложений, выводов и рекомендаций, степень их обоснованности и возможность реального внедрения в работу организаций;
- оформление работы в соответствии с методическими указаниями, навыки владения компьютерной техникой в процессе выполнения дипломной работы.

Оценка «5» (отлично) ставится в случае, когда содержание представленной работы соответствует ее названию, просматривается четкая целевая направленность, необходимая глубина исследования. Выпускник логически последовательно излагает материал, базируясь на прочных теоретических знаниях по избранной теме. Стиль изложения корректен, работа оформлена грамотно, на основании стандарта. Допустима одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания излагаемого материала.

Оценка «4» (хорошо) - содержание представленной работы соответствует ее названию, просматривается целевая направленность. При выполнении работы аттестуемый соблюдает логическую последовательность изложения материала, но обоснования для полного раскрытия темы недостаточны. Допущены одна ошибка или два-три недочета в оформлении работы, выкладках, эскизах, чертежах;

Оценка «3» (удовлетворительно) - допущено более одной ошибки или трех недочетов, но при этом аттестуемый обладает обязательными знаниями по излагаемой работе;

Оценка «2» (неудовлетворительно) - допущены существенные ошибки, аттестуемый не обладает обязательными знаниями по излагаемой теме в полной мере или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

2.5 Порядок оценки защиты дипломной работы.

Результаты защиты дипломной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Дипломная работа оценивается членами Итоговой аттестационной комиссии на ее закрытом заседании в день защиты. Оценки объявляются комиссией в тот же день.

Основными критериями оценки качества дипломных работ являются:

- уровень теоретической и практической подготовки выпускника, умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам дипломной работы, глубина и правильность ответов на замечания рецензентов и вопросы членов ГАК;
- навыки лаконичного, четкого и грамотного изложения материала;
- оформление работы, качество представленного графического материала;
- содержание отзыва и рецензии на дипломную работу.

Оценка «Отлично» выставляется за дипломную работу, которая имеет грамотно изложенную теоретическую главу, глубокий анализ и разбор практической стороны вопроса, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, имеющими практическую значимость. Работа написана грамотным литературным языком, тщательно выверена, оформление соответствует действующим государственным стандартам, сопровождается достаточным объемом табличного и графического материала, имеет положительные отзывы руководителя и рецензента. При ее защите выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, дает четкие и аргументированные ответы на вопросы, заданные членами ГАК.

Оценка «Хорошо» выставляется за дипломную работу, которая имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и разбор практической деятельности, последовательно изложен материал с соответствующими выводами, однако анализ источников неполный, выводы недостаточно аргументированы, в ее структуре и содержании есть отдельные погрешности, не имеющие принципиального характера. Работа имеет положительный отзыв руководителя и рецензента. При ее защите выпускник показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется за дипломную работу, которая имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, однако в ней просматривается

непоследовательность изложения материала, проведенное исследование содержит поверхностный анализ и недостаточный разбор материала, выводы неконкретны, рекомендации слабо аргументированы, представлены необоснованные предложения, в литературном стиле и оформлении работы имеются погрешности. В отзывах рецензентов имеются замечания по содержанию работы. При ее защите выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется за дипломную работу, которая не имеет анализа рассматриваемого вопроса, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях по выполнению дипломной работы. В работе нет выводов. В отзывах руководителя и рецензента имеются критические замечания. При защите дипломной работы выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал.

Результаты защиты дипломных работ оформляются протоколами заседания Государственной аттестационной комиссии.

Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж судостроения и прикладных технологий»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления
деталей машин**
для специальности среднего профессионального образования
15.02.16 Технология машиностроения

Санкт-Петербург 2023

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

15.02.16 Технология машиностроения

Организации-разработчики:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий»;

Разработчик:

Тихомирова Н.В.- мастер производственного обучения СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Согласовано:

Начальник Учебного центра АО «Адмиралтейские верфи»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.16 Технология машиностроения** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
ПК 1.5	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 1.1.01	Проводить качественный анализ и выполнять расчеты количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий.
	Н 1.1.02	Устанавливать технологические нормы на изготовление машиностроительных изделий.
	Н 1.2.01	Выбор метода получения заготовок на основе анализа технологичности изготовления.

	Н 1.3.01	Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с ручным управлением.
	Н 1.3.02	Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с устройством числового программного управления (далее - ЧПУ).
	Н 1.4.01	Выбора схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с УЧПУ.
	Н 1.4.02	Определение видов и количества необходимых режущих инструментов и оснастки для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с УЧПУ.
	Н 1.5.01	Расчет операционных припусков и определение межпереходных размеров для операций изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ.
	Н 1.5.02	Выбор технологических режимов обработки для изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ.
	Н 1.6.01	Оформления технологической документации на технологическую операцию (операционной карты) для изготовления простых деталей.
	Н 1.6.02	Разработки технологической документации по изготовлению простых деталей с применением систем автоматизированного проектирования.
Уметь	У 1.1.01	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах.
	У 1.1.02	Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий.
	У 1.1.03	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах.
	У 1.1.04	Использовать САРР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий.
	У 1.2.01	Оценку различных методов получения заготовки в зависимости от конфигурации, типа производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия.
	У 1.2.02	Определять оптимальный метод и конфигурацию заготовки в зависимости от условий производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия.
	У 1.3.01	Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения.
	У 1.3.02	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ.
	У 1.3.03	Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ.
	У 1.3.04	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП).
	У 1.3.05	Выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности применения по технологическим параметрам.
	У 1.4.01	Выбирать схемы базирования заготовок простых деталей типа тел

		вращения на основе анализа конструкции заготовки.
	У 1.4.02	Выбирать приспособления для закрепления заготовок простых деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением на основе анализа конструкции заготовки, технологических особенностей детали и технологических возможностей приспособлений.
	У 1.4.03	Выбирать режущие инструменты для выполнения операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ на основе анализа технологически возможностей.
	У 1.4.04	Выбирать способ базирования заготовки или детали.
	У 1.5.01	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных ручным управлением.
	У 1.5.02	Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ.
	У 1.5.03	Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников.
	У 1.5.04	Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали.
	У 1.5.04	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку.
	У 1.6.01	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями.
	У 1.6.02	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ.
	У 1.6.03	Определять количество установов, технологических и вспомогательных переходов при проектировании операций обработки на различных станках с ручным управлением и станков с УЧПУ.
	У 1.6.04	Использовать САРР-системы для создания и изменения форм технологических документов.
	У 1.6.05	Использовать текстовые редакторы (процессоры) и системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления типовых технологических процессов.
Знать	З 1.1.01	Единую систему конструкторской документации (ЕСКД).
	З 1.1.02	Единую систему технологической документации (ЕСТД).
	З 1.1.03	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий.
	З 1.1.04	Порядок и правила измерения времени выполнения частей технологического процесса изготовления машиностроительных изделий.
	З 1.1.05	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий.
	З 1.1.06	САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них.
	З 1.1.07	Возможности САРР-систем по оформлению технологической документации.
	З 1.2.01	Методы получения заготовок, их достоинства и недостатки.
	З 1.2.02	Марки и свойства материалов, используемых в машиностроении.
	З 1.2.03	Методики определения операционных припусков и назначения допусков на обработку.
	З 1.3.01	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел

		вращения на для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ.
3 1.3.02		Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ.
3 1.3.03		Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ.
3 1.3.04		Правила выбора обрабатывающего инструмента.
3 1.3.05		Понятие технологического перехода.
3 1.3.06		Правила определения последовательности обработки деталей на станках с ручным управлением и с устройством ЧПУ.
3 1.4.01		Конструкции и назначения режущих инструментов, используемых на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ.
3 1.4.02		Классификацию, маркировку обрабатывающего инструмента, технические характеристики и возможности применения.
3 1.4.03		Понятие технологической базы и требования к базированию.
3 1.4.04		Правила выбора технологических баз при проектировании операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ.
3 1.4.05		Конструкции и назначение станочных приспособлений для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ.
3 1.5.01		Основы теории резания.
3 1.5.02		Понятие технологических режимов обработки.
3 1.5.03		Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ.
3 1.5.04		Методики назначения технологических режимов обработки.
3 1.5.05		Понятие припуска на обработку.
3 1.5.06		Правила определения допустимого размера.
3 1.5.07		Алгоритм расчета размерных цепей.
3 1.6.01		Единая система технологической подготовки производства.
3 1.6.02		Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ.
3 1.6.03		Основные принципы организации баз данных.
3 1.6.04		Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных.
3 1.6.05		Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов.
3 1.6.06		САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них.

1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики:
ПМ 01 – 108 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план программы производственной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессиональных модулей	Всего часов	Распределение часов по семестрам
			6 сем.
			5 нед.
1	2	3	4
ПК 1.1 - ПК 1.6	ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	108	108
	Всего:	108	108

3.2. Содержание обучения по производственной практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем проризводственной практики	Содержание учебного материала		Объем часов
1	2		3
ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин			108
Тема 1.1		Всего часов по теме	7

Установление маршрута изготовления деталей	1.1.1	Изучение конструкторской документации для проектирования технологического процесса Определение типа производства Выбор заготовки Определение маршрута обработки.	7
	Всего часов по теме		14
Тема 1.2 Проектирование технологического процесса изготовления детали	1.2.1	Определение класса детали Изучение типовых ТП обработки детали Проектирование операционного ТП	7
	1.2.2	Заполнение бланков и карт эскизов обработки	7
	Всего часов по теме		15
Тема 1.3 Определение баз, выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента	1.3.1	Определение способов базирования Выбор технологического оборудования	7
	1.3.2	Выбор технологической оснастки Выбор режущего, мерительного и вспомогательного инструмента	8
	Всего часов по теме		7
Тема 1.4 Назначение режимов резания, определение норм времени	1.4.1	Расчет и табличное определение рациональных режимов резания по операциям Определение норм времени	7
	Всего часов по теме		7
Тема 1.5 Программирование обработки деталей на станках с ПУ	1.5.1	Разработка УП для токарных, фрезерных, сверлильных станков с ЧПУ, многоцелевых станков и обрабатывающих центров. Кодирование и запись УП	7
	Всего часов по теме		14
Тема 1.6 Подготовка управляющих	1.6.1	Нанесение УП на программноносители	7
	Всего часов по теме		14

программ для токарных станков, оснащенных УЧПУ		Ввод УП с программоносителя	
	1.6.2	Ввод УП с пульта станка. Коррекция УП	7
Тема 1.7 Работа с системами CAD/CAM по оформлению технологической документации и внесению изменений	Всего часов по теме		8
	1.7.1	Работа с системами CAD/CAM по оформлению технологической документации и внесению изменений	8
Тема 1.8 Внедрение разработанных технологических процессов в производство	Всего часов по теме		7
	1.8.1	Контроль за внедрением разработанных ТП в части соответствия маршрута обработки, выбора технологического оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента, режимов и времени обработки, обеспечения соблюдения технических условий и требований	7
Тема 1.9 Подготовка управляющих программ для токарных станков, оснащенных УЧПУ	Всего часов по теме		7
	1.9.1	Контроль станочных работ с использованием различных средств измерения и контроля	7
Тема 1.10 Анализ результатов реализации технологического процесса	Всего часов по теме		7
	1.10.1	Определение направлений совершенствования технологического процесса с целью снижения себестоимости изготовления детали (заготовка, оборудование, оснастка, инструменты, режимы)	7
Тема 1.11 Анализ технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства	Всего часов по теме		15
	1.11.1	Проверка соблюдения в чертежах установленных технологических норм и требований, обеспечивающих рациональные способы изготовления деталей, качественная оценка технологичности конструкции по материалу, геометрической форме и качеству поверхностей Количественная оценка по абсолютным и относительным показателям (масса детали и заготовки, КИМ, точность обработки, шероховатость, трудоемкость, технологическая	7

		себестоимость)	
	1.11.2	Дифференцированный зачет	8
ВСЕГО ПП ПМ 01			108

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к условиям проведения производственной практики

Производственную практику обучающиеся проходят на предприятиях и других организациях, имеющих в своем составе службы или подразделения, выполняющие металлообработку, на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

Во время прохождения производственной практики на предприятии обучающиеся выполняют учебные и производственные задания, выдаваемые руководителями практики, ведут дневник и собирают практический материал для отчета.

Предприятие, предоставляющее место практики, назначает руководителя практики из числа своих работников, обладающих необходимой квалификацией. Руководитель практики от предприятия должен осуществлять технический контроль, прием и учет выполненных работ, периодически проводить проверку знаний учащихся по правилам техники безопасности (ТБ) и эксплуатации станков, не допускать использования обучающихся на работах, не предусмотренных программой, консультировать по возникающим вопросам и предоставлять информацию для составления отчета по практике.

Контроль прохождения обучающимися производственной практики ведется мастером производственного обучения техникума. По окончании практики проверяется дневник, отчет по практике, выполнение индивидуального задания и оценивается работа обучающегося.

Проверка знаний, умений и навыков по окончании производственной практики проводится в виде дифференцированного зачета, после производственной практики проверяется дневник практики, производственная характеристика, отчет о практике и осуществляется защита индивидуального задания.

Формой промежуточной аттестации по производственной практике является дифференцированный зачет по ПМ01.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Звонцов И. Ф., Мануйленко В. В, Серебrenицкий П. П. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения: учебник – СПб «Лань», 2019.

2. Ловыгин А.А., Теверовский Л.В. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM система: учебник – М.; ДМК Пресс, 2015.

3. Сурина Е.С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ: учебник для СПО. – СПб «Лань», 2021.

4. Горелик А. Г., Самоучитель 3ds Max 2012. — СПб. БХВ-Петербург, 2018. —544 с.

5. Шишковский И. В., Основы аддитивных технологий высокого разрешения. – СПб. Изд-во Питер, 2019. 348 с.

6. Муленко В.В., Компьютерные технологии и автоматизированные системы в машиностроении. -Москва: РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2019. – 723.2.2. Основные электронные издания

3.2.2. Основные электронные издания

1. Забелин, Л. Ю. Компьютерная графика и 3D-моделирование: учебное пособие для СПО / Л. Ю. Забелин, О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 258 с. — ISBN 978-5-4488-1188-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106619>

2. «Компьютерный практикум для наладчика станков с программным управлением». Форма доступа: <http://window.edu.ru>

3. Штейнбах, О. Л. Компьютерная графика. Проектирование в среде AutoCAD: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1179-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106620>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Красильников Н., Цифровая обработка 2D- и 3D-изображений, - СПб.: БХВ-Петербург, 2019.

2. Балла О.М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология: Уч.пособие. Изд. Лань, 2015

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика проводится в сроки, указанные в учебном плане по профессии 15.02.16 Технология машиностроения со сроком обучения 3 года 10 месяцев.

Производственная практика проводится концентрированно в рамках каждого профессионального модуля. Условием допуска обучающихся к производственной практике является освоенная учебная практика.

Базами проведения производственной практики являются организации, учреждения и предприятия, имеющие структурные подразделения, соответствующие профилю профессиональной деятельности обучающихся-практикантов, с которыми колледж заключил двусторонний договор, возможно прохождение практики обучающимися в структурных подразделениях учебного заведения.

Направление обучающихся на практику производится на основе приказа по учебному заведению.

Перед началом практики мастер производственного обучения проводит организационное собрание, на котором обучающиеся получают разъяснения по

прохождению практики, выполнению индивидуальных заданий, а также необходимых документов (дневник практики, программу практики, индивидуальное задание).

Руководство производственной практикой осуществляется с двух сторон:

- со стороны колледжа руководителями практики являются мастера производственного обучения,
- со стороны принимающей организации – квалифицированными специалистами, назначенными руководителем организации приказом.

С момента зачисления обучающихся на производственную практику на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующего в организации.

Продолжительность рабочего дня обучающихся: при прохождении производственной практики для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет – не более 36 часов в неделю (ст.43 ТК РФ); в возрасте от 18 и старше – не более 40 часов в неделю (ст.42 ТК РФ).

3.4. Кадровое обеспечение производственной практики

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности настоящего ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	знать требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; знать методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании; знать состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении; служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; показатели качества деталей машин; типовые технологические процессы изготовления деталей машин; назначение и виды технологических документов.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	знать виды деталей и их поверхности; классификацию баз; виды заготовок и схемы их базирования; правила выбора технологических баз; способы и погрешности базирования заготовок; физико-механические свойства	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике

	конструкционных и инструментальных материалов; условия выбора заготовок и способы их получения.	
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	знать элементы технологической операции; технологические возможности металлорежущих станков; назначение станочных приспособлений; методику расчета режимов резания; структуру штучного времени; методику проектирования технологического процесса изготовления детали; правила отработки конструкции детали на технологичность; виды режущих инструментов.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	знать методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании; состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	знать требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании; состав, функции и возможности	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике

		использования информационных технологий машиностроении. В	
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		знать требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании; состав, функции и возможности использования информационных технологий машиностроении. В	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№№ изменений	Номера листов			Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифро вка подписи	Дата	Дата внесения изменен.
	измененных	новых	аннулиро- ванных					

Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж судостроения и прикладных технологий»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления
деталей машин в машиностроительном производстве
для специальности среднего профессионального образования
15.02.16 Технология машиностроения**

Санкт-Петербург 2023

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

15.02.16 Технология машиностроения

Организации-разработчики:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий»;

Разработчик:

Тихомирова Н.В. - мастер производственного обучения СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.16 Технология машиностроения** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

1. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 2.1	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.2	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.3	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 2.1.01	Составление УП для изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ.
	Н 2.1.02	Разработки управляющих программ с помощью CAD/CAM систем.
	Н 2.2.01	Контроля работы подающих и дозаторных систем,

		сопровождения (контроля) рабочего цикла аддитивной установки.
	Н 2.3.01	Осуществления проверки управляющих программ с помощью визуального контроля, проверку файла УП на целостность и восприимчивость УЧПУ, на отсутствие синтаксических ошибок.
	Н 2.3.02	Корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.
Уметь	У 2.1.01	Разрабатывать структуру УП для обработки заготовки простых деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ.
	У 2.1.02	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в УП.
	У 2.1.03	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП.
	У 2.1.04	Проверять файл УП на целостность и восприимчивость УЧПУ.
	У 2.1.05	Осуществлять обмен файлами УП между программноносителем и УЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода.
	У 2.2.01	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП.
	У 2.2.02	Разрабатывать УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем.
	У 2.2.03	Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП.
	У 2.2.04	Записывать и считывать файлы УП на программноносители.
	У 2.3.01	Выявлять и исправлять ошибки при обмене файлами УП между программноносителем и УЧПУ.
	У 2.3.02	Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП.
	У 2.3.03	Вносить корректировки в управляющие программы.
Знать	З 2.1.01	Типы УЧПУ, применяемые на токарных станках.
	З 2.1.02	Формат УП для УЧПУ конкретного типа.
	З 2.1.03	Оси координат и направления движений рабочих органов токарных станков с ЧПУ.
	З 2.1.04	Структура УП для УЧПУ токарных, фрезерных, сверлильных и расточных станков.
	З 2.1.05	Формат УП для УЧПУ конкретного типа.
	З 2.1.06	Символы кодирования геометрических функций в УП.
	З 2.1.07	Символы кодирования технологических функций в УП.
	З 2.1.08	Символы кодирования вспомогательных функций в УП.
	З 2.1.09	Графические и управляющие символы в УП.
	З 2.1.10	Виды программноносителей для УЧПУ.

3 2.1.11	Оси координат и направления движения рабочих органов универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станков с ЧПУ.
3 2.2.01	Последовательность формирования структуры УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем.
3 2.2.02	Правила кодирования геометрической, технологической и вспомогательной информации в УП.
3 2.2.03	Методику исправления синтаксических ошибок в структуре УП в CAD/CAM системе.
3 2.2.04	Методику записи и считывания файлов УП на программноносители.
3 2.2.05	Архитектуру и управляющие команды CAD/CAM систем.
3 2.2.06	Правила работы в CAD/CAM системах.
3 2.3.01	Типовые ошибки в управляющих программах и способы их выявления.
3 2.3.02	Методику исправления ошибок при обмене файлами УП между программноносителем и УЧПУ.
3 2.3.03	Методику проверки файла УП на целостность и восприимчивость УЧПУ.
3 2.3.04	Последовательность внесения корректировок в управляющие программы.

1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики:
 ПМ 02 – **144** часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план программы производственной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессиональных модулей	Всего часов	Распределение часов по семестрам	
			6 сем.	8 сем.
			5 нед.	4 нед.
1	2	3	4	5
ПК 2.1 - ПК 2.3	ПМ 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	144	72	72
	Всего:	144	72	72

3.2. Содержание обучения по производственной практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем производственной практики	Содержание учебного материала	Объем часов
1	2	3
ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве		144

Тема 1.1 Базы программ для металлорежущего оборудования с ЧПУ	Всего часов по теме		36
	1.1.1	Ознакомление с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ	7
	1.1.2	Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ	7
	1.1.3	Подбор инструментов и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ. Изучение показателя стойкости режущего инструмента	7
	1.1.4	Изучение должностных инструкций оператора станков с ЧПУ, технолога и программиста	7
	1.1.5	Разработка управляющей программы для технологического оборудования с ЧПУ на панели управления	8
Тема 1.2 Технологическое оборудование аддитивного производства	Всего часов по теме		36
	1.2.1	Калибровка 3D сканера для сканирования объектов производства. Нанесение матирующего спрея на объекты производства для дальнейшего сканирования	7
	1.2.2	Сканирование объектов производства для дальнейшего формирования конструкторской документации	7
	1.2.3	Обратное проектирование на основании отсканированного объекта производства	7
	1.2.4	Калибровка технологического оборудования аддитивного производства для дальнейшего изготовления объекта производства	7
	1.2.5	Изготовление детали на технологическом оборудовании аддитивного производства	8
Тема 1.3 Разработка с помощью CAD/CAM управляющих программ и перенос их на металлорежущее оборудование	Всего часов по теме		21
	1.3.1	Изучение интерфейса и основных приемов работы в САМ-системе	7
	1.3.2	Изучение работы в PLM-системе предприятия	7
	1.3.3	Разработка управляющей программы технологического оборудования с ЧПУ в САМ-системе	7
Тема 1.4 Корректировка и	Всего часов по теме		51

совершенствование действующего технологического процесса	1.4.1	Изучение норм времени и алгоритма разработки управляющих программ на предприятии	7
	1.4.2	Разработка предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрению управляющих программ в автоматизированное производство, контролю качества готовой продукции требованиям технологической документации	29
	1.4.3	Оптимизация кода управляющей программы	7
	1.4.4	Дифференцированный зачет	8
ВСЕГО ПП по ПМ 02			144

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к условиям проведения производственной практики

Производственную практику обучающиеся проходят на предприятиях и других организациях, имеющих в своем составе службы или подразделения, выполняющие металлообработку, на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

Во время прохождения производственной практики на предприятии обучающиеся выполняют учебные и производственные задания, выдаваемые руководителями практики, ведут дневник и собирают практический материал для отчета.

Предприятие, предоставляющее место практики, назначает руководителя практики из числа своих работников, обладающих необходимой квалификацией. Руководитель практики от предприятия должен осуществлять технический контроль, прием и учет выполненных работ, периодически проводить проверку знаний учащихся по правилам техники безопасности (ТБ) и эксплуатации станков, не допускать использования обучающихся на работах, не предусмотренных программой, консультировать по возникающим вопросам и предоставлять информацию для составления отчета по практике.

Контроль прохождения обучающимися производственной практики ведется мастером производственного обучения техникума. По окончании практики проверяется дневник, отчет по практике, выполнение индивидуального задания и оценивается работа обучающегося.

Проверка знаний, умений и навыков по окончании производственной практики проводится в виде дифференцированного зачета, после производственной практики проверяется дневник практики, производственная характеристика, отчет о практике и осуществляется защита индивидуального задания.

Формой промежуточной аттестации по производственной практике является дифференцированный зачет по ПМ02.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Кравченко, Е. Г. Аддитивные технологии в машиностроении: учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, А. С. Верещагина, В. Ю. Верещагин. — Саратов: Профобразование, 2021. — 139 с.

2. Акулович Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 488 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009917-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1109569> — Режим доступа: по подписке

3. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2021.
4. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2021.
5. Берлинер Э. М. САПР конструктора машиностроителя : учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-558-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836733>— Режим доступа: по подписке
6. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021

3.2.2. Основные электронные издания

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>
2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>"
2. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>
3. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Берлинер Э. М. САПР технолога машиностроителя : учебник / Ю.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-043-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987419>— Режим доступа: по подписке
2. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования (2-е изд., стер.) учебник. — М.: Академия, (стер.) 2018
3. Клепиков В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013871-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078990> – Режим доступа: по подписке.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика проводится в сроки, указанные в учебном плане по профессии 15.02.16 Технология машиностроения со сроком обучения 3 года 10 месяцев.

Производственная практика проводится концентрированно в рамках каждого профессионального модуля. Условием допуска обучающихся к производственной практике является освоенная учебная практика.

Базами проведения производственной практики являются организации, учреждения и предприятия, имеющие структурные подразделения, соответствующие профилю профессиональной деятельности обучающихся-практикантов, с которыми колледж заключил двусторонний договор, возможно прохождение практики обучающимися в структурных подразделениях учебного заведения.

Направление обучающихся на практику производится на основе приказа по учебному заведению.

Перед началом практики мастер производственного обучения проводит организационное собрание, на котором обучающиеся получают разъяснения по прохождению практики, выполнению индивидуальных заданий, а также необходимых документов (дневник практики, программу практики, индивидуальное задание).

Руководство производственной практикой осуществляется с двух сторон:

- со стороны колледжа руководителями практики являются мастера производственного обучения,
- со стороны принимающей организации – квалифицированными специалистами, назначенными руководителем организации приказом.

С момента зачисления обучающихся на производственную практику на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующего в организации.

Продолжительность рабочего дня обучающихся: при прохождении производственной практики для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет – не более 36 часов в неделю (ст.43 ТК РФ); в возрасте от 18 и старше – не более 40 часов в неделю (ст.42 ТК РФ).

3.4. Кадровое обеспечение производственной практики

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности настоящего ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной

программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	Определять порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ. Использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ, заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике

ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	Подбирать виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах. Выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике
ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике

	наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования.	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№№ изменений	Номера листов			Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифро вка подписи	Дата	Дата внесения изменен.
	измененных	новых	аннулиро- ванных					

Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж судостроения и прикладных технологий»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ 03. Разработка и реализация технологических процессов в
механосборочном производстве**
для специальности среднего профессионального образования
15.02.08 Технология машиностроения

Санкт-Петербург 2023

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

15.02.08 Технология машиностроения

Организации-разработчики:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий»;

Разработчик:

Тихомирова Н.В.- мастер производственного обучения СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.08 Технология машиностроения** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
<i>ВД 3</i>	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.
<i>ПК 3.1</i>	Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
<i>ПК 3.2</i>	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
<i>ПК 3.3</i>	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
<i>ПК 3.4</i>	Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
<i>ПК 3.5</i>	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества,

	участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению
<i>ПК 3.6</i>	Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 3.1.01	Разработки технологических карт сборки изделия.
	Н 3.2.01	Выбора оборудования, инструмента и оснастки для проектирования процесса сборки изделий.
	Н 3.3.01	Оформления технологической документации на выполнение сборки машиностроительных изделий.
	Н 3.4.01	Выполнения сборки узлов машин.
	Н 3.5.01	Определения качества сборки и разработки мероприятий по их устранению.
	Н 3.6.01	Планирования участков механосборочных цехов по стадиям технологического процесса.
Уметь	У 3.1.01	Определять рациональную последовательность сборки.
	У 3.1.02	Выбирать инструменты и приспособления для сборки.
	У 3.1.03	Выбирать средства и методы технического контроля и качества сборки.
	У 3.1.04	Определять способы транспортировки изделий и подбор транспортных средств.
	У 3.2.01	Выбирать необходимые инструменты для сборки изделий.
	У 3.2.02	Выбирать приспособления и оборудование для сборки изделий.
	У 3.3.01	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий.
	У 3.3.02	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий.
	У 3.3.03	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектующая карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций).
	У 3.3.04	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации.
	У 3.4.01	Использовать технологическую документацию для выполнения сборки узлов машин.
	У 3.4.02	Применять инструменты и приспособления для выполнения процесса сборки.
	У 3.4.03	Применять механизированные средства для сборки изделий.
	У 3.4.04	Выполнять приемы сборки с соблюдением требований

		технологического процесса и охраны труда.
	У 3.5.01	Использовать измерительные инструменты для определения качества сборки.
	У 3.5.02	Анализировать документы для оценки правильности исполнения технологии сборки.
	У 3.6.01	Составлять перечень участков, необходимых для изготовления изделий в соответствии со стадиями механосборочного производства.
	У 3.6.02	Разрабатывать планировку участка в соответствии с производственными задачами на основе существующей нормативной документации.
	У 3.6.03	Оформлять документацию по движению изделия по стадиям производства с учетом принципов бережливого производства и с учетом обеспечения повышения производительности труда.
Знать	З 3.1.01	Правила чтения сборочного чертежа.
	З 3.1.02	Виды технологических документов: маршрутная карта, карта эскизов, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций.
	З 3.1.03	Виды инструментов и приспособлений, применяемых для сборки изделий машиностроительного производства.
	З 3.1.04	Средства и методы технического контроля и качества сборки.
	З 3.1.05	Виды и технологические особенности транспортных средств в механосборочных цехах.
	З 3.2.01	Виды и устройство инструментов для сборки изделий, сфера применения.
	З 3.2.02	Способы выполнения работ инструментами для сборки изделий.
	З 3.2.03	Виды, классификация, конструктивные особенности приспособлений.
	З 3.2.04	Специальное оборудование для сборки изделий в машиностроительном производстве.
	З 3.3.01	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий.
	З 3.3.02	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП.
	З 3.3.03	Методика и правила определения последовательности сборки изделия.
	З 3.3.04	Правила расчета нормативов выполнения операций сборки.
	З 3.4.01	Технологию выполнения операций сборки.
	З 3.4.02	Конструкцию и требования к эксплуатации

		механизированных инструментов и приспособлений для сборки.
3 3.4.03		Правила безопасности выполнения работ при работе с инструментом и при сборке изделий.
3 3.5.01		Параметры качества сборки.
3 3.5.02		Контролируемые параметры сборки в зависимости от конструкции изделия.
3 3.5.03		Признаки несоответствия качества сборки технологическим требованиям.
3 3.5.04		Причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества.
3 3.5.05		Способы выявления несоответствий и допустимые отклонения от нормы.
3 3.5.06		Виды мероприятий, обеспечивающие соблюдение параметров качества сборки.
3 3.5.07		Форма плана по устранению соответствий при сборке.
3 3.6.01		Виды участков машиностроительного производства и их задачи.
3 3.6.02		Виды размещаемого на участках оборудования в зависимости от исполнения производственных задач.
3 3.6.03		Нормы размещения оборудования на производственных участках различного назначения.
3 3.6.04		Правила эргономики при планировании производственного участка.
3 3.6.05		Формулы для расчетов показателей.
3 3.6.06		Правила оформления чертежа плана участка и сопроводительной документации.

1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики:
ПМ 03 – 156 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план программы производственной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессиональных модулей	Всего часов	Распределение часов по семестрам
			8 сем.
			13 нед.
1	2	3	4
ПК 3.1. – ПК 3.6	ПМ 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	156	156
	Всего:	156	156

3.2. Содержание обучения по производственной практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем производственной практики	Содержание учебного материала		Объем часов
1	2		3
ПМ 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве			156
Тема 1.1 Документация, чертежи и требования к качеству сборочных единиц		Всего часов по теме	14
	1.1.1	Анализ технических условий на изделия предприятия	7
	1.1.2	Проверка сборочных единиц на технологичность	7

различного типа			
Тема 1.2 Инструменты, приспособления, оборудование	Всего часов по теме		22
	1.2.1	Ознакомление с инструментами, оснасткой, основным оборудованием для осуществления сборки изделий	14
	1.2.2	Ознакомление с подъемно-транспортным оборудованием	8
Тема 1.3 Порядок разработки технологического процесса сборки. Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий	Всего часов по теме		36
	1.3.1	Участие в разработке технологических процессов сборки изделий и технологической документации	14
	1.3.2	Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов	14
	1.3.3	Ознакомление с особенностями технического нормирования сборочных работ	8
Тема 1.4 Сборка типовых сборочных единиц	Всего часов по теме		36
	1.4.1	Выполнение сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструментов	21
	1.4.2	Оценка эффективности сборочных процессов предприятия с точки зрения концепции бережливого производства	15
Тема 1.5 Методы контроля точности сборки		Всего часов по теме	48
	1.5.1	Контроль качества готовой продукции механосборочного производства	14
	1.5.2	Проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах	22
	1.5.3	Порядок предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов	12
ВСЕГО ПП ПМ 03			156

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к условиям проведения производственной практики

Производственную практику обучающиеся проходят на предприятиях и других организациях, имеющих в своем составе службы или подразделения, выполняющие металлообработку, на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

Во время прохождения производственной практики на предприятии обучающиеся выполняют учебные и производственные задания, выдаваемые руководителями практики, ведут дневник и собирают практический материал для отчета.

Предприятие, предоставляющее место практики, назначает руководителя практики из числа своих работников, обладающих необходимой квалификацией. Руководитель практики от предприятия должен осуществлять технический контроль, прием и учет выполненных работ, периодически проводить проверку знаний учащихся по правилам техники безопасности (ТБ) и эксплуатации станков, не допускать использования обучающихся на работах, не предусмотренных программой, консультировать по возникающим вопросам и предоставлять информацию для составления отчета по практике.

Контроль прохождения обучающимися производственной практики ведется мастером производственного обучения техникума. По окончании практики проверяется дневник, отчет по практике, выполнение индивидуального задания и оценивается работа обучающегося.

Проверка знаний, умений и навыков по окончании производственной практики проводится в виде дифференцированного зачета, после производственной практики проверяется дневник практики, производственная характеристика, отчет о практике и осуществляется защита индивидуального задания.

Формой промежуточной аттестации по производственной практике является комплексный дифференцированный зачет по ПМ03, ПМ04, ПМ05.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. . Кравченко, Е. Г. Аддитивные технологии в машиностроении: учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, А. С. Верещагина, В. Ю. Верещагин. — Саратов: Профобразование, 2021. — 139 с.
2. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2021.
3. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2021.

4. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021

5. Акулович Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 488 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009917-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1109569> — Режим доступа: по подписке

6. Берлинер Э. М. САПР конструктора машиностроителя : учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-558-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836733>— Режим доступа: по подписке

3.2.2. Основные электронные издания

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>

2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>"

2. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>

3. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Берлинер Э. М. САПР технолога машиностроителя : учебник / Ю.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-043-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987419>— Режим доступа: по подписке

2. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования (2-е изд., стер.) учебник. — М.: Академия, (стер.) 2018

3. Клепиков В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013871-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078990> — Режим доступа: по подписке.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика проводится в сроки, указанные в учебном плане по профессии 15.02.16 Технология машиностроения со сроком обучения 3 года 10 месяцев.

Производственная практика проводится концентрированно в рамках каждого профессионального модуля. Условием допуска обучающихся к производственной практике является освоенная учебная практика.

Базами проведения производственной практики являются организации, учреждения и предприятия, имеющие структурные подразделения, соответствующие профилю профессиональной деятельности обучающихся-практикантов, с которыми колледж заключил двусторонний договор, возможно прохождение практики обучающимися в структурных подразделениях учебного заведения.

Направление обучающихся на практику производится на основе приказа по учебному заведению.

Перед началом практики мастер производственного обучения проводит организационное собрание, на котором обучающиеся получают разъяснения по прохождению практики, выполнению индивидуальных заданий, а также необходимых документов (дневник практики, программу практики, индивидуальное задание).

Руководство производственной практикой осуществляется с двух сторон:

- со стороны колледжа руководителями практики являются мастера производственного обучения,
- со стороны принимающей организации – квалифицированными специалистами, назначенными руководителем организации приказом.

С момента зачисления обучающихся на производственную практику на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующего в организации.

Продолжительность рабочего дня обучающихся: при прохождении производственной практики для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет – не более 36 часов в неделю (ст.43 ТК РФ); в возрасте от 18 и старше – не более 40 часов в неделю (ст.42 ТК РФ).

3.4. Кадровое обеспечение производственной практики

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности настоящего ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности использования основного и	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике

	вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства.	
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, применять системы	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике

		автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов.	
ПК Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	3.4.	Обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, осуществлять установку машин на фундаменты, проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике
ПК Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия	3.5.	Контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной

изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий.	практике
ПК Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	3.6. Выбирать транспортные средства для сборочных участков, размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывать спецификации участков.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№№ изменений	Номера листов			Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифро вка подписи	Дата	Дата внесения изменен.
	измененных	новых	аннулиро- ванных					

Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж судостроения и прикладных технологий»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ**

**ПМ 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания
оборудования машиностроительного производства
для специальности среднего профессионального образования
15.02.08 Технология машиностроения**

Санкт-Петербург 2023

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

15.02.08 Технология машиностроения

Организации-разработчики:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий»;

Разработчик:

Тихомирова Н.В.- мастер производственного обучения СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.08 Технология машиностроения** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 4	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
ПК 4.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
ПК 4.2	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
ПК 4.3	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 4.4	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
ПК 4.5	Контролировать качество работ по наладке и ТО

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 4.1.01	Диагностирования общего состояния металлорежущего оборудования.

	Н 4.1.02	Определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств.
	Н 4.2.01	Регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования.
	Н 4.2.02	Постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке.
	Н 4.3.01	Планирования работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям.
	Н 4.3.02	Выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт.
	Н 4.4.01	В обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.
	Н 4.4.02	Организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами.
	Н 4.5.01	Определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию.
	Н 4.5.02	Определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств.
Уметь	У 4.1.01	Осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования.
	У 4.1.02	Использовать инструменты, приспособления и автоматизированные средства для диагностики неисправностей металлорежущего оборудования.
	У 4.2.01	Оценивать соответствие фактических режимов работы эксплуатируемого оборудования установленным режимам.
	У 4.2.02	Выполнять установку режимов обработки на эксплуатируемом оборудовании.
	У 4.2.03	Формулировать задачи для персонала по видам работ по наладке станков и оборудования.
	У 4.3.01	организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования.
	У 4.3.02	Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации, производственных задачи и нормативных требований.
	У 4.3.03	Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования.
	У 4.4.01	Рассчитывать нормы времени и их структуры по операциям.

	У 4.4.02	Применять SCADA-системы в ресурсном обеспечении работ.
	У 4.4.03	Проводить расчёты наладки сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки.
	У 4.4.04	Обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования.
	У 4.5.01	Оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков.
	У 4.5.02	Применение SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования.
Знать	З 4.1.01	Понятия годности, неисправности и отказа металлорежущего оборудования.
	З 4.1.02	Виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования.
	З 4.1.03	Причины возникновения неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования.
	З 4.1.04	Методы и способы выявления неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования.
	З 4.1.05	Классификация устройств автоматического контроля качества изделий.
	З 4.1.06	Устройство инструментов, приспособлений и автоматизированных средств для диагностики металлорежущего оборудования.
	З 4.2.01	Состав технической документации на эксплуатацию сборочного оборудования.
	З 4.2.02	Виды и правила организации работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования.
	З 4.2.03	Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию.
	З 4.2.04	Основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования.
	З 4.3.01	Степени износа узлов и элементов сборочного оборудования.
	З 4.3.02	Причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации.
	З 4.3.03	Правила проведения наладочных работ и вывода узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт.
	З 4.3.04	Правила взаимодействия с подчинённым и руководящим составом.
	З 4.4.01	Виды работ по устранению неполадок, наладке и

		подналадке сборочного оборудования.
3 4.4.02		Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ.
3 4.4.03		Основы оценки состояния и уровня организации подготовки производства.
3 4.4.04		Механические и электромеханические устройства сборочного оборудования.
3 4.4.05		Порядок и правила организации ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.
3 4.4.06		Нормы охраны труда и бережливого производства.
3 4.5.01		Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях.
3 4.5.02		Стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве.
3 4.5.03		Объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования.
3 4.5.04		Порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания.
3 4.5.05		Контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности.
3 4.5.06		Основы контроля качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.

1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики:
ПМ 04 – 156 часов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план программы производственной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессиональных модулей	Всего часов	Распределение часов по семестрам
			8 сем.
			13 нед.
1	2	3	4
ПК 4.1 - ПК 4.5	ПМ 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	156	156
	Всего:	156	156

3.2. Содержание обучения по производственной практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем производственной практики	Содержание учебного материала		Объем часов
1	2		3
ПМ 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства			156
Тема 1.1		Всего часов по теме	16

Диагностика металлообрабатывающего и сборочного оборудования	1.1.1	Определение основных параметров, характеризующих работу металлообрабатывающих станков	9
	1.1.2	Применение различных методов диагностики сборочного оборудования	7
Тема 1.2 Наладка, эксплуатация и ремонт металлорежущего и сборочного оборудования	Всего часов по теме		51
	1.2.1	Составление последовательности проверки состояния сборочного оборудования	15
	1.2.2	Проведение диагностирования типовых единиц сборочного оборудования	14
	1.2.3	Составление маршрутной карты диагностирования состояния сборочного оборудования	7
	1.2.4	Определение основных диагностических параметров состояния сборочного оборудования	15
Тема 1.3 Наладка и подналадка металлорежущего оборудования	Всего часов по теме		43
	1.3.1	Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования.	7
	1.3.2	Проведение наладки токарного станка с ЧПУ.	7
	1.3.3	Проведение наладки фрезерного станка с ЧПУ	7
	1.3.4	Определение потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования	8
	1.3.5	Выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования	14
Тема 1.4 Ремонт металлорежущего оборудования	Всего часов по теме		29
	1.4.1	Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка	7
	1.4.2	Определение порядка проведения капитального ремонта комбинированного станка.	7
	1.4.3	Составление графика и порядка проведения планово-предупредительных ремонтов металлорежущего оборудования.	8
	1.4.4	Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка	7
Тема 1.5 Техническое обслуживание		Всего часов по теме	17

и ремонт аддитивного и сборочного оборудования	1.5.1	Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования	7
	1.5.2	Выявление скрытых дефектов деталей и единиц	10
ВСЕГО ПП ПМ 04			156

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к условиям проведения производственной практики

Производственную практику обучающиеся проходят на предприятиях и других организациях, имеющих в своем составе службы или подразделения, выполняющие металлообработку, на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

Во время прохождения производственной практики на предприятии обучающиеся выполняют учебные и производственные задания, выдаваемые руководителями практики, ведут дневник и собирают практический материал для отчета.

Предприятие, предоставляющее место практики, назначает руководителя практики из числа своих работников, обладающих необходимой квалификацией. Руководитель практики от предприятия должен осуществлять технический контроль, прием и учет выполненных работ, периодически проводить проверку знаний учащихся по правилам техники безопасности (ТБ) и эксплуатации станков, не допускать использования обучающихся на работах, не предусмотренных программой, консультировать по возникающим вопросам и предоставлять информацию для составления отчета по практике.

Контроль прохождения обучающимися производственной практики ведется мастером производственного обучения техникума. По окончании практики проверяется дневник, отчет по практике, выполнение индивидуального задания и оценивается работа обучающегося.

Проверка знаний, умений и навыков по окончании производственной практики проводится в виде дифференцированного зачета, после производственной практики проверяется дневник практики, производственная характеристика, отчет о практике и осуществляется защита индивидуального задания.

Формой промежуточной аттестации по производственной практике является комплексный дифференцированный зачет по ПМ03, ПМ04, ПМ05.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Новиков В. Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. — Ч. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /— 3-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2021.

2. Бухалков М. И. Производственный менеджмент: организация производства : учебник / М. И. Бухалков. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 395 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009610-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072248> – Режим доступа: по подписке

3. Мельников А. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества машиностроительной продукции : учебное пособие / А.С. Мельников, М.А. Тамаркин, Э.Э. Тищенко ; под общ. ред. А.С. Мельникова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 363 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1020520. - ISBN 978-5-16-015236-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020520> – Режим доступа: по подписке

4. Погонин А. А. Технология машиностроения : учебник / А.А. Погонин, А.А. Афанасьев, И.В. Шрубченко. — 3-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 530 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014617-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850693> – Режим доступа: по подписке

5. Фещенко В.Н. Обеспечение качества продукции в машиностроении : учебник / В.Н. Фещенко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 788 с. - ISBN 978-5-9729-239-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1049138> Режим доступа: по подписке

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://mash-xxl.info/> - Энциклопедия по машиностроению
2. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к информационным ресурсам

3.2.3. Дополнительные источники

1. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика проводится в сроки, указанные в учебном плане по профессии 15.02.16 Технология машиностроения со сроком обучения 3 года 10 месяцев.

Производственная практика проводится концентрированно в рамках каждого профессионального модуля. Условием допуска обучающихся к производственной практике является освоенная учебная практика.

Базами проведения производственной практики являются организации, учреждения и предприятия, имеющие структурные подразделения, соответствующие профилю профессиональной деятельности обучающихся-практикантов, с которыми колледж заключил двусторонний договор, возможно прохождение практики обучающимися в структурных подразделениях учебного заведения.

Направление обучающихся на практику производится на основе приказа по учебному заведению.

Перед началом практики мастер производственного обучения проводит организационное собрание, на котором обучающиеся получают разъяснения по прохождению практики, выполнению индивидуальных заданий, а также

необходимых документов (дневник практики, программу практики, индивидуальное задание).

Руководство производственной практикой осуществляется с двух сторон:

- со стороны колледжа руководителями практики являются мастера производственного обучения,
- со стороны принимающей организации – квалифицированными специалистами, назначенными руководителем организации приказом.

С момента зачисления обучающихся на производственную практику на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующего в организации.

Продолжительность рабочего дня обучающихся: при прохождении производственной практики для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет – не более 36 часов в неделю (ст.43 ТК РФ); в возрасте от 18 и старше – не более 40 часов в неделю (ст.42 ТК РФ).

3.4. Кадровое обеспечение производственной практики

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности настоящего ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	Организация работ по наладке и подналадке. Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	Контроль качества работ по ремонту и наладке. Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№№ изменений	Номера листов			Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифро вка подписи	Дата	Дата внесения изменен.
	измененных	новых	аннулиро- ванных					

Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж судостроения и прикладных технологий»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ 05. Организация работ по реализации технологических процессов в
машиностроительном производстве
для специальности среднего профессионального образования
15.02.08 Технология машиностроения**

Санкт-Петербург 2023

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

15.02.08 Технология машиностроения

Организации-разработчики:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий»;

Разработчик:

Тихомирова Н.В.- мастер производственного обучения СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.08 Технология машиностроения** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 1	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
ПК 5.1	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала

ПК 5.2	Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения
ПК 5.3	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества
ПК 5.4	Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 5.1.01	Участия в планировании и организации работы подчиненного персонала
	Н 5.2.01	Установления норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий
	Н 5.2.02	Разработки планов (по направлениям деятельности структурного подразделения
	Н 5.3.01	Проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации
	Н 5.4.01	Выполнения работ в рамках технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
Уметь	У 5.1.01	Формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами
	У 5.1.02	Нормировать работы персонала и учитывать выполнение работ;
	У 5.1.04	Заполнять отчетно-планирующую документацию по организации технологического процесса
	У 5.2.02	Оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач
	У 5.3.01	Выбирать средства измерения для оценки качества
	У 5.4.05	Выполнять нормы времени при производстве работ
Знать	З 5.1.01	Основы организации труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;
	З 5.1.02	Требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;

	3 5.1.04	Порядок разработки инструкций, регламентирующих технологические процессы
	3 5.1.05	Виды отчетно-планирующей документации на предприятии и правила ее заполнения и предоставления
	3 5.1.06	Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности
	3 5.3.03	Основные методы контроля качества детали;
	3 5.4.03	Основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда
	3 5.4.04	Принципы бережливого производства

1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики:
ПМ 05 – 228 часов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план программы производственной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессиональных модулей	Всего часов	Распределение часов по семестрам	
			8 сем.	
			13 нед.	4 нед.
1	2	3	4	5
ПК 5.1. – ПК 5.4	ПМ 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	228	156	72
	Всего:	228	156	72

3.2. Содержание обучения по производственной практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем производственной практики	Содержание учебного материала		Объем часов
1	2		3
ПМ 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве			228
Тема 1.1		Всего часов по теме	48

Организационная структура подразделения	1.1.1	Определение структуры организации промышленного предприятия	12
	1.1.2	Составление должностных и производственных инструкций	21
	1.1.3	Оформление оперативных документов	15
Тема 1.2 Производственная программа	Всего часов по теме		36
	1.2.1	Проектирование планировки участка производства	14
	1.2.2	Планирование выполнения производственной программы	7
	1.2.3	Расчет производственных мощностей предприятия	15
Тема 1.3 Оперативное управление производством и технологическим подразделением	Всего часов по теме		36
	1.3.1	Расчет нормативов и норм труда	14
	1.3.2	Определение показателей производительности труда	14
	1.3.3	Принятие управленческого решения	8
Тема 1.4 Оформление финансовых документы, процессов и процедур	Всего часов по теме		50
	1.4.1	Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции	14
	1.4.2	Изучение состава и содержания финансовых документов подразделения	7
	1.4.3	Заполнение финансово-экономических документов предприятия	15
	1.4.4	Разработка инструкций по делопроизводству для подразделения	14
Тема 1.5 Ресурсосбережение и бережливое производство	Всего часов по теме		22
	1.5.1	Изучение походов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения	14
	1.5.2	Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения	8
Тема 1.6 Методология управления персоналом	Всего часов по теме		36
	1.6.1	Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонала	14
	1.6.2	Разработка систем мотивации, обучения, порядка решения конфликтных ситуаций	14

1.6.3	Комплексный дифференцированный зачет по ПМ 03, ПМ 04, ПМ 05	8
ВСЕГО ПП ПМ 05		228

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к условиям проведения производственной практики

Производственную практику обучающиеся проходят на предприятиях и других организациях, имеющих в своем составе службы или подразделения, выполняющие металлообработку, на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

Во время прохождения производственной практики на предприятии обучающиеся выполняют учебные и производственные задания, выдаваемые руководителями практики, ведут дневник и собирают практический материал для отчета.

Предприятие, предоставляющее место практики, назначает руководителя практики из числа своих работников, обладающих необходимой квалификацией. Руководитель практики от предприятия должен осуществлять технический контроль, прием и учет выполненных работ, периодически проводить проверку знаний учащихся по правилам техники безопасности (ТБ) и эксплуатации станков, не допускать использования обучающихся на работах, не предусмотренных программой, консультировать по возникающим вопросам и предоставлять информацию для составления отчета по практике.

Контроль прохождения обучающимися производственной практики ведется мастером производственного обучения техникума. По окончании практики проверяется дневник, отчет по практике, выполнение индивидуального задания и оценивается работа обучающегося.

Проверка знаний, умений и навыков по окончании производственной практики проводится в виде дифференцированного зачета, после производственной практики проверяется дневник практики, производственная характеристика, отчет о практике и осуществляется защита индивидуального задания.

Формой промежуточной аттестации по производственной практике является комплексный дифференцированный зачет по ПМ03, ПМ04, ПМ05.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Океанова З. К. Основы экономики : учеб. пособие / З.К. Океанова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 287 с. — (Профессиональное образование). — www.dx.doi.org/10.12737/24634. - ISBN 978-5-8199-0673-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/911298>

2. Бухалков М. И. Планирование на предприятии : учебник / М. И. Бухалков. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 411 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003931-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989384>— Режим доступа: по подписке

3. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения в 2 частях. Часть 2. – М.: Академия, стер. 2018

4. Организация производства и управление предприятием : учебник / под ред. О.Г. Туровца. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 506 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015612-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1841093> – Режим доступа: по подписке

5. Погонин А. А. Технология машиностроения : учебник / А.А. Погонин, А.А. Афанасьев, И.В. Шрубченко. — 3-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 530 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014617-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850693> – Режим доступа: по подписке

3.2.2. Основные электронные издания

1. Иванов, И. Н. Организация производства на промышленных предприятиях : учебник / И.Н. Иванов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003118-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039264>

2. Радиевский, М. В. Организация производства: инновационная стратегия устойчивого развития предприятия : учебник / М. В. Радиевский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 377 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-003603-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072238>

3. Фатхутдинов, Р. А. Организация производства: учебник / Р. А. Фатхутдинов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043130>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Каледин, С. В. Финансовый менеджмент. Лабораторный практикум: учебное пособие / С. В. Каледин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-5724-3.

2. Рыжиков, С. Н. Менеджмент. Комплекс обучающих средств: учебно-методическое пособие / С. Н. Рыжиков. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3549-4.

3. Цветков, А. Н. Основы менеджмента : учебник для СПО / А. Н. Цветков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-5803-5.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика проводится в сроки, указанные в учебном плане по профессии 15.02.16 Технология машиностроения со сроком обучения 3 года 10 месяцев.

Производственная практика проводится концентрированно в рамках каждого профессионального модуля. Условием допуска обучающихся к производственной практике является освоенная учебная практика.

Базами проведения производственной практики являются организации, учреждения и предприятия, имеющие структурные подразделения, соответствующие профилю профессиональной деятельности обучающихся-практикантов, с которыми колледж заключил двусторонний договор, возможно прохождение практики обучающимися в структурных подразделениях учебного заведения.

Направление обучающихся на практику производится на основе приказа по учебному заведению.

Перед началом практики мастер производственного обучения проводит организационное собрание, на котором обучающиеся получают разъяснения по прохождению практики, выполнению индивидуальных заданий, а также необходимых документов (дневник практики, программу практики, индивидуальное задание).

Руководство производственной практикой осуществляется с двух сторон:

- со стороны колледжа руководителями практики являются мастера производственного обучения,
- со стороны принимающей организации – квалифицированными специалистами, назначенными руководителем организации приказом.

С момента зачисления обучающихся на производственную практику на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующего в организации.

Продолжительность рабочего дня обучающихся: при прохождении производственной практики для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет – не более 36 часов в неделю (ст.43 ТК РФ); в возрасте от 18 и старше – не более 40 часов в неделю (ст.42 ТК РФ).

3.4. Кадровое обеспечение производственной практики

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности настоящего ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значе-

ниям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения ПК 5.3 Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением	-Нормировать работу персонала и учитывать выполнение работ - Применение методов и способов решения профессиональных задач -Заполнять отчетно-планирующую документацию -Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы -Выполнять расчеты по установлению норм времени на изготовление деталей; -Производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности -Решение профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления изделий	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике

требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	-Осуществлять самоанализ и коррекцию результатов собственной работы -Соблюдать нормы охраны труда и безопасности жизнедеятельности	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№№ изменений	Номера листов			Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифро вка подписи	Дата	Дата внесения изменен.
	измененных	новых	аннулиро- ванных					

Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж судостроения и прикладных технологий»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ 06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям
рабочих, должностям служащих
(16045 Оператор станков с программным управлением)
для специальности среднего профессионального образования
15.02.16 Технология машиностроения**

Санкт-Петербург 2023

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

15.02.16 Технология машиностроения

Организации-разработчики:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий»;

Разработчик:

Тихомирова Н.В.- мастер производственного обучения СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.16 Технология машиностроения** в части освоения дополнительного вида профессиональной деятельности (ВПД):

1. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16045 Оператор станков с программным управлением)

и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
<i>ВД 6</i>	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16045 Оператор станков с программным управлением)
<i>ПК 6.1</i>	Осуществлять подналадку станка для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса
<i>ПК 6.2</i>	Изготавливать детали на станках с программным управлением и на обрабатывающих центрах (ОЦ)

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть	Н 6.1.01	Подналадки управляющей программы для выполнения

навыками		работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса.
	Н 6.2.01	Обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с технической документацией.
Уметь	У 6.1.01	Переносить управляющую программу на станок.
	У 6.1.02	Выполнять корректировку управляющие программы для обеспечения точности обработки.
	У 6.2.01	Подготавливать рабочее место к выполнению работ.
	У 6.2.02	Осуществлять подналадку металлорежущих станков с программным управлением.
	У 6.2.03	Выполнять обработку детали в соответствии с технологической документацией.
Знать	З 6.1.01	Основные характеристики и технические возможности управляющих программ.
	З 6.1.02	Алгоритм переноса управляющей программы на станок, оценка работоспособности.
	З 6.1.03	Системы программного управления станками.
	З 6.2.01	Правила подготовки рабочего места к началу работы на станке.
	З 6.2.02	Приемы подналадки металлорежущих станков различного вида и типа.
	З 6.2.03	Принципы бережливого производства.
	З 6.2.04	Виды работ оператора станка с программным управлением по обеспечению требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.

1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики:
 ПМ 06 – 72 часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план программы производственной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессиональных модулей	Всего часов	Распределение часов по семестрам
			4 сем.
			2 нед.
1	2	3	4
ПК 6.1 - ПК 6.2	ПМ 06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16045 Оператор станков с программным управлением)	72	72
	Всего:	72	72

3.2. Содержание обучения по производственной практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем производственной практики	Содержание учебного материала	Объем часов
1	2	3
ПМ 06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16045 Оператор станков с программным управлением)		72
Тема 1.1	Всего часов по теме	28

Рабочее место оператора токарного станка с ПУ	1.1.1	Выполнение подготовительных работ и обслуживание рабочего места оператора токарного станка с программным управлением.	7
	1.1.2	Обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на токарных станках с программным управлением.	14
	1.1.3	Контроль качества	7
Тема 1.2 Рабочее место оператора фрезерного станка с ПУ	Всего часов по теме		29
	1.2.1	Выполнение подготовительных работ и обслуживание рабочего места оператора фрезерного станка с программным управлением.	8
	1.2.2	Обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на фрезерных станках с программным управлением.	14
	1.2.3	Контроль качества	7
Тема 1.3 Техническое обслуживание станков с ПУ	Всего часов по теме		15
	1.3.1	Техническое обслуживание станков с ПУ	7
	1.3.2	Дифференцированный зачет по ПМ06	8
ВСЕГО ПП ПМ 06			72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к условиям проведения производственной практики

Производственную практику обучающиеся проходят на предприятиях и других организациях, имеющих в своем составе службы или подразделения, выполняющие металлообработку, на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

Во время прохождения производственной практики на предприятии обучающиеся выполняют учебные и производственные задания, выдаваемые руководителями практики, ведут дневник и собирают практический материал для отчета.

Предприятие, предоставляющее место практики, назначает руководителя практики из числа своих работников, обладающих необходимой квалификацией. Руководитель практики от предприятия должен осуществлять технический контроль, прием и учет выполненных работ, периодически проводить проверку знаний учащихся по правилам техники безопасности (ТБ) и эксплуатации станков, не допускать использования обучающихся на работах, не предусмотренных программой, консультировать по возникающим вопросам и предоставлять информацию для составления отчета по практике.

Контроль прохождения обучающимися производственной практики ведется мастером производственного обучения техникума. По окончании практики проверяется дневник, отчет по практике, выполнение индивидуального задания и оценивается работа обучающегося.

Проверка знаний, умений и навыков по окончании производственной практики проводится в виде дифференцированного зачета, после производственной практики проверяется дневник практики, производственная характеристика, отчет о практике и осуществляется защита индивидуального задания.

Формой промежуточной аттестации по производственной практике является дифференцированный зачет по ПМ06.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вереина Л.И. Технологическое оборудование: учебник для среднего профессионального образования.– М.: Академия, 2020г.

2. Горелик А. Г., Самоучитель 3ds Max 2012. — СПб. БХВ-Петербург, 2018. —544 с.

3. Кравченко, Е. Г. Аддитивные технологии в машиностроении: учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, А. С. Верещагина, В. Ю. Верещагин. — Саратов: Профобразование, 2021. — 139 с.

4. Мещерякова, В.Б. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса: учебник для сред. проф. образования/ В.Б. Мещерякова. – М.: Академия, 2018. – 320 с.

5. Муленко В.В., Компьютерные технологии и автоматизированные системы в машиностроении. -Москва: РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2019. – 723.2.2. Основные электронные издания

6. Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 131 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Забелин, Л. Ю. Компьютерная графика и 3D-моделирование: учебное пособие для СПО / Л. Ю. Забелин, О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 258 с. — ISBN 978-5-4488-1188-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106619>

2. Штейнбах, О. Л. Компьютерная графика. Проектирование в среде AutoCAD: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1179-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106620>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Красильников Н., Цифровая обработка 2D- и 3D-изображений, - СПб.: БХВ-Петербург, 2019.

2. Грибовский А. А., А. И. Щеколдин Аддитивные технологии и быстрое производство в приборостроении. Учебное пособие – СПб: Университет ИТМО, 2018. – 48 с

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика проводится в сроки, указанные в учебном плане по профессии 15.02.16 Технология машиностроения со сроком обучения 3 года 10 месяцев.

Производственная практика проводится концентрированно в рамках каждого профессионального модуля. Условием допуска обучающихся к производственной практике является освоенная учебная практика.

Базами проведения производственной практики являются организации, учреждения и предприятия, имеющие структурные подразделения, соответствующие профилю профессиональной деятельности обучающихся-практикантов, с которыми колледж заключил двусторонний договор, возможно прохождение практики обучающимися в структурных подразделениях учебного заведения.

Направление обучающихся на практику производится на основе приказа по учебному заведению.

Перед началом практики мастер производственного обучения проводит организационное собрание, на котором обучающиеся получают разъяснения по прохождению практики, выполнению индивидуальных заданий, а также необходимых документов (дневник практики, программу практики, индивидуальное задание).

Руководство производственной практикой осуществляется с двух сторон:

- со стороны колледжа руководителями практики являются мастера производственного обучения,
- со стороны принимающей организации – квалифицированными специалистами, назначенными руководителем организации приказом.

С момента зачисления обучающихся на производственную практику на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующего в организации.

Продолжительность рабочего дня обучающихся: при прохождении производственной практики для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет – не более 36 часов в неделю (ст.43 ТК РФ); в возрасте от 18 и старше – не более 40 часов в неделю (ст.42 ТК РФ).

3.4. Кадровое обеспечение производственной практики

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности настоящего ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<i>ПК 6.1.</i> Осуществлять подналадку станка для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса.	Выполнять обслуживание и подналадку станков с ЧПУ и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место; устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособления и инструмента; назначение, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков с ЧПУ.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике
<i>ПК 6.1.</i> Изготавливать детали на станках с программным управлением и на обрабатывающих центрах (ОЦ)	Читать конструкторскую и техническую документацию; определять режимы резания по справочнику и по паспорту станка; составлять технологический процесс обработки детали и изделий на станках с ЧПУ; выводить управляющую программу, заносить УП в память системы ЧПУ станка; производить корректировку и доработку УП на рабочем месте; управлять процессом обработки детали с пульта управления на станках с ЧПУ; разрабатывать технологический процесс	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике

	обработки деталей на станках с ЧПУ; способы базирования заготовок в приспособления; системы программного управления станками; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№№ изменений	Номера листов			Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифро вка подписи	Дата	Дата внесения изменен.
	измененных	новых	аннулиро- ванных					

Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж судостроения и прикладных технологий»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления
деталей машин**
для специальности среднего профессионального образования
15.02.16 Технология машиностроения

Санкт-Петербург 2023

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

15.02.16 Технология машиностроения

Организации-разработчики:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий»;

Разработчик:

Тихомирова Н.В.- мастер производственного обучения СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.16 Технология машиностроения** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
ПК 1.5	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 1.1.01	Проводить качественный анализ и выполнять расчеты количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий.
	Н 1.1.02	Устанавливать технологические нормы на изготовление машиностроительных изделий.
	Н 1.2.01	Выбора метода получения заготовок на основе анализа технологичности изготовления.
	Н 1.3.01	Определения последовательности обработки поверхностей заготовок

		для изготовления деталей на станках с ручным управлением.
	Н 1.3.02	Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с устройством числового программного управления (далее - ЧПУ).
	Н 1.4.01	Выбора схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с УЧПУ.
	Н 1.4.02	Определение видов и количества необходимых режущих инструментов и оснастки для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с УЧПУ.
	Н 1.5.01	Расчет операционных припусков и определение межпереходных размеров для операций изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ.
	Н 1.5.02	Выбор технологических режимов обработки для изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ.
	Н 1.6.01	Оформления технологической документации на технологическую операцию (операционной карты) для изготовления простых деталей.
	Н 1.6.02	Разработки технологической документации по изготовлению простых деталей с применением систем автоматизированного проектирования.
Уметь	У 1.1.01	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах.
	У 1.1.02	Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий.
	У 1.1.03	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах.
	У 1.1.04	Использовать САРР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий.
	У 1.2.01	Оценку различных методов получения заготовки в зависимости от конфигурации, типа производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия.
	У 1.2.02	Определять оптимальный метод и конфигурацию заготовки в зависимости от условий производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия.
	У 1.3.01	Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения.
	У 1.3.02	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ.
	У 1.3.03	Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ.
	У 1.3.04	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП).
	У 1.3.05	Выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности применения по технологическим параметрам.
	У 1.4.01	Выбирать схемы базирования заготовок простых деталей типа тел вращения на основе анализа конструкции заготовки.

	У 1.4.02	Выбирать приспособления для закрепления заготовок простых деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением на основе анализа конструкции заготовки, технологических особенностей детали и технологических возможностей приспособлений.
	У 1.4.03	Выбирать режущие инструменты для выполнения операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ на основе анализа технологически возможностей.
	У 1.4.04	Выбирать способ базирования заготовки или детали.
	У 1.5.01	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных ручным управлением.
	У 1.5.02	Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ.
	У 1.5.03	Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников.
	У 1.5.04	Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали.
	У 1.5.04	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку.
	У 1.6.01	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями.
	У 1.6.02	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ.
	У 1.6.03	Определять количество установов, технологических и вспомогательных переходов при проектировании операций обработки на различных станках с ручным управлением и станков с УЧПУ.
	У 1.6.04	Использовать САРР-системы для создания и изменения форм технологических документов.
	У 1.6.05	Использовать текстовые редакторы (процессоры) и системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления типовых технологических процессов.
Знать	З 1.1.01	Единую систему конструкторской документации (ЕСКД).
	З 1.1.02	Единую систему технологической документации (ЕСТД).
	З 1.1.03	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий.
	З 1.1.04	Порядок и правила измерения времени выполнения частей технологического процесса изготовления машиностроительных изделий.
	З 1.1.05	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий.
	З 1.1.06	САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них.
	З 1.1.07	Возможности САРР-систем по оформлению технологической документации.
	З 1.2.01	Методы получения заготовок, их достоинства и недостатки.
	З 1.2.02	Марки и свойства материалов, используемых в машиностроении.
	З 1.2.03	Методики определения операционных припусков и назначения допусков на обработку.
	З 1.3.01	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ.

3 1.3.02	Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ.
3 1.3.03	Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ.
3 1.3.04	Правила выбора обрабатывающего инструмента.
3 1.3.05	Понятие технологического перехода.
3 1.3.06	Правила определения последовательности обработки деталей на станках с ручным управлением и с устройством ЧПУ.
3 1.4.01	Конструкции и назначения режущих инструментов, используемых на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ.
3 1.4.02	Классификацию, маркировку обрабатывающего инструмента, технические характеристики и возможности применения.
3 1.4.03	Понятие технологической базы и требования к базированию.
3 1.4.04	Правила выбора технологических баз при проектировании операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ.
3 1.4.05	Конструкции и назначение станочных приспособлений для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ.
3 1.5.01	Основы теории резания.
3 1.5.02	Понятие технологических режимов обработки.
3 1.5.03	Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ.
3 1.5.04	Методики назначения технологических режимов обработки.
3 1.5.05	Понятие припуска на обработку.
3 1.5.06	Правила определения допустимого размера.
3 1.5.07	Алгоритм расчета размерных цепей.
3 1.6.01	Единая система технологической подготовки производства.
3 1.6.02	Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ.
3 1.6.03	Основные принципы организации баз данных.
3 1.6.04	Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных.
3 1.6.05	Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов.
3 1.6.06	САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики:
ПМ 01 – 102 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план программы учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессиональных модулей	Всего часов	Распределение часов по семестрам	
			5 сем.	6 сем.
			17 нед.	17 нед.
1	2	3	4	5
ПК 1.1 - ПК 1.6	ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	102	51	51
	Всего:	102	51	51

3.2. Содержание обучения по учебной практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем учебной практики	Содержание учебного материала		Объем часов
1	2		3
	ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		102
	Раздел 1. Ведение технологических процессов изготовления деталей машин		42
Тема 1.1		Всего часов по теме	18

Основные этапы проектирования технологических процессов механической обработки	1.1.1	Проектирование технологических процессов механической обработки. Контроль точности механической обработки. Проверка качества поверхностей деталей машин.	6
	1.1.2	Определение базирования. Определение базы в машиностроении.	6
	1.1.3	Проектирование технологического маршрута изготовления детали. Расчет припусков и исходных размеров заготовки. Построение операций	6
Тема 1.2 Технологическое оборудование и оснастка машиностроительных производств	Всего часов по теме		12
	1.2.1	Обработка заготовок на металлообрабатывающих станках.	6
	1.2.2	Выбор технологического оборудования и средств технологического оснащения для заданных операций по индивидуальному заданию	6
1.3 Технологические процессы изготовления типовых деталей общемашиностроительного применения	Всего часов по теме		12
	1.3.1	Расчет и назначение режимов резания на технологические переходы. Техническое нормирование операций по индивидуальному заданию.	6
	1.3.2	Заполнение нормативной технологической документации	6
Раздел 2. Эксплуатация систем автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении			60
Тема 2.1 Автоматизированные системы проектирования конструкторской документации		Всего часов по теме	18
	2.1.1	Инструктаж по охране труда и правилам поведения при работе с компьютерной техникой. Разработка модели и рабочего чертежа детали средствами ППП CAD. Оформление конструкторской документации.	6
	2.1.2	Разработка конструкции типовой технологической оснастки средствами ППП CAD. Разработка сборочных чертежей несложных изделий.	6
	2.1.3	Оформление конструкторской документации технологической оснастки	6
Тема 2.2.		Всего часов по теме	24

Автоматизированные системы проектирования технологической документации	2.2.1	Создание документа в электронном архиве. Выбор объектов и общих параметров. Создание маршрута обработки. Выбор операций и технологического оборудования. Создание переходов.	6
	2.2.2	Выбор технологического оснащения. Работа с переходами. Выбор конструктивных элементов.	6
	2.2.3	Задание места обработки. Расчет траектории обработки. Нормирование. Моделирование обработки.	6
	2.2.4	Создание комплексов документов технологических процессов. Работа с архивами документов	6
Тема 2.3. Автоматизированная система программирования обработки на станке с ЧПУ	Всего часов по теме		18
	2.3.1	Разработка технологического процесса механической обработки заданной детали средствами ППП САМ САРР. Разработка УП и отладка для токарных станков. Изготовление детали на токарном станке с ЧПУ. Контроль параметров детали.	6
	2.3.2	Разработка УП для фрезерных станков. Изготовление детали на фрезерном (сверлильном) станке с ЧПУ. Контроль параметров детали	6
	2.3.3	Дифференцированный зачет	6
ВСЕГО УП ПМ 01			102

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие учебно–производственных мастерских: слесарной, участка станков с ЧПУ, участка аддитивных установок.

Оборудование УПМ и рабочих мест мастерской:

Мастерская слесарная

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стулья для обучающихся	
2	Рабочее место мастера	
3	Шкаф для одежды	
4	Металлические стеллажи для хранения инструментов	
5	Доска магнитно-маркерная	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Верстак слесарный с набором инструмента	
2	Вытяжное устройство	
3	Тиски слесарные	
4	Плита поверочная разметочная	
5	Вальцы	
6	Ручной сегментный листогиб	
7	Пресс-ножницы	

8	Сварочный полуавтомат	
9	Источник питания	
10	Защитная звукопоглощающая кабина	
11	Установка плазменной резки	
12	Радиально-сверлильный станок	
13	Вертикально сверлильный станок;	
14	Вальцовочный станок электрический	
15	Комплект газоаппаратуры	
16	Углошлифовальная машина	
17	Трубогибочный станок	
18	Такелажные средства: тросы, стропы, блоки, полиспасты, опорные конструкции	
19	Такелажные механизмы: лебедки, домкраты, подкатные тележки	
20	Инструменты: набор слесарного инструмента, разметочный инструмент, кувалда, зубило слесарное	
21	Измерительные инструменты: угольник, слесарный угломер, уровень, штангенциркуль	
22	Ящик для металлических отходов	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Цифровые УМК	
2	Демонстрационные стенды, макеты	
Дополнительное оборудование		

Мастерская станков с ЧПУ

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стулья для обучающихся	
2	Рабочее место мастера	
3	Шкаф для одежды	
4	Металлические стеллажи для хранения инструментов	
5	Доска магнитно-маркерная	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		

Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стойка симулятор	
2	Оборудование	
3	Технологическая оснастка	
4	Набор режущего инструмента	
5	Набор контрольно-измерительного инструмента	
6	Заготовки	
7	Ящик для металлических отходов	
Дополнительное оборудование		
1	Стеллаж для хранения деталей, режущего и контрольно-измерительного инструмента	
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Цифровые УМК	
2	Демонстрационные стенды, макеты	
Дополнительное оборудование		

Мастерская «Участок аддитивных установок»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Рабочее место мастера	
2.	Шкафы для спецодежды	
3.	Стеллаж для хранения заготовок	
4.	Стол и стул ученический	
Дополнительное оборудование		
1	Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения	

II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2.	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	3D- принтер (расплавление пластиковой нити)	
2.	Фотополимерные установки	
3.	Установка лазерного спекания порошкового пластика	
4.	Установка лазерного плавления металлического порошка.	
5.	Расходные материалы для вышеперечисленных установок, в т.ч. полиамидный и металлические порошки, пластиковая нить PLA / ABS и пр.	
6.	Настольное вытяжное устройство	
7.	Пылесос промышленный	
8.	Персональный компьютер и комплектующие персонального компьютера	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Звонцов И. Ф., Мануйленко В. В, Серебrenицкий П. П. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения: учебник – СПб «Лань», 2019.
 2. Ловыгин А.А., Тевеpовский Л.В. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM система: учебник – М.; ДМК Пресс, 2015.
 3. Сурина Е.С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ: учебник для СПО. – СПб «Лань», 2021.
 4. Горелик А. Г., Самоучитель 3ds Max 2012. — СПб. БХВ-Петербург, 2018. —544 с.
 5. Шишковский И. В., Основы аддитивных технологий высокого разрешения. – СПб. Изд-во Питер, 2019. 348 с.
 6. Муленко В.В., Компьютерные технологии и автоматизированные системы в машиностроении. -Москва: РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2019. – 723.
- 2.2. Основные электронные издания

3.2.2. Основные электронные издания

1. Забелин, Л. Ю. Компьютерная графика и 3D-моделирование: учебное пособие для СПО / Л. Ю. Забелин, О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 258 с. — ISBN 978-5-4488-1188-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106619>
2. «Компьютерный практикум для наладчика станков с программным управлением». Форма доступа: <http://window.edu.ru>
3. Штейнбах, О. Л. Компьютерная графика. Проектирование в среде AutoCAD: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1179-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106620>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Красильников Н., Цифровая обработка 2D- и 3D-изображений, - СПб.: БХВ-Петербург, 2019.
2. Балла О.М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология: Уч.пособие. Изд. Лань, 2015

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	знать требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; знать методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании; знать состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении; служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; показатели качества деталей машин; типовые технологические процессы изготовления деталей машин; назначение и виды технологических документов.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	знать виды деталей и их поверхности; классификацию баз; виды заготовок и схемы их базирования; правила выбора технологических баз; способы и погрешности базирования заготовок; физико-механические свойства	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных

	конструкционных и инструментальных материалов; условия выбора заготовок и способы их получения.	работ; контроль учебной и производственной практик
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	знать элементы технологической операции; технологические возможности металлорежущих станков; назначение станочных приспособлений; методику расчета режимов резания; структуру штучного времени; методику проектирования технологического процесса изготовления детали; правила отработки конструкции детали на технологичность; виды режущих инструментов.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	знать методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании; состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного	знать требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных

проектирования	автоматизированном оборудовании; состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	знать требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании; состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Проявление гражданского отношения к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем. Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием Проявление умения преподнести себя и результаты своего труда в профессиональной среде,	Диагностика результатов

	наличие широкого профессионального кругозора. Проявление нацеленности на карьерный рост, ответственности, умение выстраивать логическую цепочку действий и видеть конечный результат, способность быстро воспринимать информацию. Проявление готовности и умения принять на себя функции обеспечения содержания и качества выполнения поставленной задачи	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Стремление к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием	Диагностика результатов
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Проявление и демонстрация уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда. Демонстрация готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их	Диагностика результатов

	достижения профессиональной деятельности	В	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием		Диагностика результатов

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№№ изменений	Номера листов			Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифро вка подписи	Дата	Дата внесения изменен.
	измененных	новых	аннулиро- ванных					

Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж судостроения и прикладных технологий»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления
деталей машин в машиностроительном производстве
для специальности среднего профессионального образования
15.02.16 Технология машиностроения**

Санкт-Петербург 2023

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

15.02.16 Технология машиностроения

Организации-разработчики:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий»;

Разработчик:

Тихомирова Н.В.- мастер производственного обучения СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.16 Технология машиностроения** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

1. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 2.1	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.2	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.3	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 2.1.01	Составление УП для изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ.
	Н 2.1.02	Разработки управляющих программ с помощью CAD/CAM систем.
	Н 2.2.01	Контроля работы подающих и дозаторных систем, сопровождения (контроля) рабочего цикла аддитивной

		установки.
	Н 2.3.01	Осуществления проверки управляющих программ с помощью визуального контроля, проверку файла УП на целостность и восприимчивость УЧП, на отсутствие синтаксических ошибок.
	Н 2.3.02	Корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.
Уметь	У 2.1.01	Разрабатывать структуру УП для обработки заготовки простых деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ.
	У 2.1.02	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в УП.
	У 2.1.03	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП.
	У 2.1.04	Проверять файл УП на целостность и восприимчивость УЧПУ.
	У 2.1.05	Осуществлять обмен файлами УП между программноносителем и УЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода.
	У 2.2.01	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП.
	У 2.2.02	Разрабатывать УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем.
	У 2.2.03	Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП.
	У 2.2.04	Записывать и считывать файлы УП на программноносители.
	У 2.3.01	Выявлять и исправлять ошибки при обмене файлами УП между программноносителем и УЧПУ.
	У 2.3.02	Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП.
	У 2.3.03	Вносить корректировки в управляющие программы.
Знать	З 2.1.01	Типы УЧПУ, применяемые на токарных станках.
	З 2.1.02	Формат УП для УЧПУ конкретного типа.
	З 2.1.03	Оси координат и направления движений рабочих органов токарных станков с ЧПУ.
	З 2.1.04	Структура УП для УЧПУ токарных, фрезерных, сверлильных и расточных станков.
	З 2.1.05	Формат УП для УЧПУ конкретного типа.
	З 2.1.06	Символы кодирования геометрических функций в УП.
	З 2.1.07	Символы кодирования технологических функций в УП.
	З 2.1.08	Символы кодирования вспомогательных функций в УП.
	З 2.1.09	Графические и управляющие символы в УП.
	З 2.1.10	Виды программноносителей для УЧПУ.
	З 2.1.11	Оси координат и направления движения рабочих органов

		универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станков с ЧПУ.
3 2.2.01		Последовательность формирования структуры УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем.
3 2.2.02		Правила кодирования геометрической, технологической и вспомогательной информации в УП.
3 2.2.03		Методику исправления синтаксических ошибок в структуре УП в CAD/CAM системе.
3 2.2.04		Методику записи и считывания файлов УП на программоносители.
3 2.2.05		Архитектуру и управляющие команды CAD/CAM систем.
3 2.2.06		Правила работы в CAD/CAM системах.
3 2.3.01		Типовые ошибки в управляющих программах и способы их выявления.
3 2.3.02		Методику исправления ошибок при обмене файлами УП между программоносителем и УЧПУ.
3 2.3.03		Методику проверки файла УП на целостность и восприимчивость УЧПУ.
3 2.3.04		Последовательность внесения корректировок в управляющие программы.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики:

ПМ 02 – 102 часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план программы учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессиональных модулей	Всего часов	Распределение часов по семестрам	
			5 сем.	6 сем.
			17 нед.	17 нед.
1	2	3	4	5
ПК 2.1 - ПК 2.3	ПМ 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	102	51	51
	Всего:	102	51	51

3.2. Содержание обучения по учебной практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем учебной практики	Содержание учебного материала	Объем часов
1	2	3
ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве		102

Раздел 1 Разработка управляющих программ			6
Тема 1.1 Разработка управляющих программ	Всего часов по теме		6
	1.1.1	Работа с панелью управления программ: Компас, Мастеркам. Составление расчетно-технологической карты с эскизом траектории инструментов. Разработка маршрута технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку	6
Раздел 2 Автоматизация программирования станков с ЧПУ и CAD/CAM системы			96
Тема 2.1 Разработка управляющих программ для токарной обработки детали	Всего часов по теме		42
	2.1.1	Изготовление 2D- модели детали в программе компас по чертежу на бумажном носителе	6
	2.1.2.	Изготовление 2D- модели детали в программе Mastercam по чертежу на бумажном носителе	6
	2.1.3.	Анализ системы ЧПУ станка и подборка языка программирования. Написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси	6
	2.1.4.	Создание 2D модель детали по бумажному носителю, деталь Втулка 1 в Мастеркам, создать маршрут обработки, подобрать инструмент и режимы резания	6
	2.1.5.	Создание 3D модель детали по бумажному носителю, деталь Втулка 2 в Мастеркам, создать маршрут обработки, подобрать инструмент и режимы резания	6
	2.1.6.	Обработка детали по готовой 2D и 3D-модели в Мастеркам с использования оси С и радиальной приводной станцией и прямой блок станцией	6
	2.1.7.	Проверка управляющих программ средствами вычислительной техники. Ввод управляющих программ в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей; кодировать информацию и готовить данные	6

		для ввода в станок, записывая их на носитель	
Тема 2.2 Разработка управляющих программ для фрезерной обработки детали	Всего часов по теме		54
	2.2.1.	Изготовление 2D- модель и 3D- модель детали в программе компас по чертежу на бумажном носителе	6
	2.2.2.	Изготовление 2D- модель и 3D- модель детали в программе Mastercam по чертежу на бумажном носителе	6
	2.2.3.	Анализ системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования; Написание управляющей программы в CAD/CAM 3-5 оси для фрезерного станка ПУ	6
	2.2.4.	Создание 3D модель детали по бумажному носителю, деталь Корпус 2 в Мастеркам, создать маршрут обработки, подобрать инструмент и режимы резания	6
	2.2.5.	Обработка детали по готовой 2D и 3D-модели в Мастеркам с использования трех осей	6
	2.2.6.	Назначить фрезерную обработку детали по готовой 2D и 3D-модели в Мастеркам с использования пяти осей	6
	2.2.7.	Проверять управляющие программы средствами вычислительной техники Ввод управляющих программ в фрезерные станки с ПУ и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей;	6
	2.2.8.	Кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель	6
	2.2.9.	Дифференцированный зачет	6
ВСЕГО УП по ПМ 02			102

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие учебно–производственных мастерских: слесарной, участка станков с ЧПУ, участка аддитивных установок.

Оборудование УПМ и рабочих мест мастерской:

Мастерская слесарная

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стулья для обучающихся	
2	Рабочее место мастера	
3	Шкаф для одежды	
4	Металлические стеллажи для хранения инструментов	
5	Доска магнитно-маркерная	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Верстак слесарный с набором инструмента	
2	Вытяжное устройство	
3	Тиски слесарные	
4	Плита поверочная разметочная	
5	Вальцы	
6	Ручной сегментный листогиб	
7	Пресс-ножницы	

8	Сварочный полуавтомат	
9	Источник питания	
10	Защитная звукопоглощающая кабина	
11	Установка плазменной резки	
12	Радиально-сверлильный станок	
13	Вертикально сверлильный станок;	
14	Вальцовочный станок электрический	
15	Комплект газоаппаратуры	
16	Углошлифовальная машина	
17	Трубогибочный станок	
18	Такелажные средства: тросы, стропы, блоки, полиспасты, опорные конструкции	
19	Такелажные механизмы: лебедки, домкраты, подкатные тележки	
20	Инструменты: набор слесарного инструмента, разметочный инструмент, кувалда, зубило слесарное	
21	Измерительные инструменты: угольник, слесарный угломер, уровень, штангенциркуль	
22	Ящик для металлических отходов	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Цифровые УМК	
2	Демонстрационные стенды, макеты	
Дополнительное оборудование		

Мастерская станков с ЧПУ

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стулья для обучающихся	
2	Рабочее место мастера	
3	Шкаф для одежды	
4	Металлические стеллажи для хранения инструментов	
5	Доска магнитно-маркерная	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		

Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стойка симулятор	
2	Оборудование	
3	Технологическая оснастка	
4	Набор режущего инструмента	
5	Набор контрольно-измерительного инструмента	
6	Заготовки	
7	Ящик для металлических отходов	
Дополнительное оборудование		
1	Стеллаж для хранения деталей, режущего и контрольно-измерительного инструмента	
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Цифровые УМК	
2	Демонстрационные стенды, макеты	
Дополнительное оборудование		

Мастерская «Участок аддитивных установок»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Рабочее место мастера	
2.	Шкафы для спецодежды	
3.	Стеллаж для хранения заготовок	
4.	Стол и стул ученический	
Дополнительное оборудование		
1	Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения	

II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2.	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	3D- принтер (расплавление пластиковой нити)	
2.	Фотополимерные установки	
3.	Установка лазерного спекания порошкового пластика	
4.	Установка лазерного плавления металлического порошка.	
5.	Расходные материалы для вышеперечисленных установок, в т.ч. полиамидный и металлические порошки, пластиковая нить PLA / ABS и пр.	
6.	Настольное вытяжное устройство	
7.	Пылесос промышленный	
8.	Персональный компьютер и комплектующие персонального компьютера	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Кравченко, Е. Г. Аддитивные технологии в машиностроении: учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, А. С. Верещагина, В. Ю. Верещагин. —

Саратов: Профобразование, 2021. — 139 с.

2. Акулович Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 488 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009917-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1109569> – Режим доступа: по подписке

3. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2021.

4. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2021.

5. Берлинер Э. М. САПР конструктора машиностроителя : учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-558-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836733>– Режим доступа: по подписке

6. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021

3.2.2. Основные электронные издания

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>

2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>"

2. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>

3. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Берлинер Э. М. САПР технолога машиностроителя : учебник / Ю.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-043-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987419>– Режим доступа: по подписке

2. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования (2-е изд., стер.) учебник. – М.: Академия, (стер.) 2018

3. Клепиков В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013871-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078990> – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	Определять порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ. Использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ, заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	Подбирать виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка

	металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах. Выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве.	результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик

	осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Проявление гражданского отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем. Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием Проявление умения преподнести себя и результаты своего труда в профессиональной среде, наличие широкого профессионального кругозора. Проявление нацеленности	Диагностика результатов

	на карьерный рост, ответственности, умение выстраивать логическую цепочку действий и видеть конечный результат, способность быстро воспринимать информацию. Проявление готовности и умения принять на себя функции обеспечения содержания и качества выполнения поставленной задачи	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Стремление к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием	Диагностика результатов
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием	Диагностика результатов

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№№ изменений	Номера листов			Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифро вка подписи	Дата	Дата внесения изменен.
	измененных	новых	аннулиро- ванных					

Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж судостроения и прикладных технологий»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ 03. Разработка и реализация технологических процессов в
механосборочном производстве**
для специальности среднего профессионального образования
15.02.08 Технология машиностроения

Санкт-Петербург 2023

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

15.02.08 Технология машиностроения

Организации-разработчики:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий»;

Разработчик:

Тихомирова Н.В.- мастер производственного обучения СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.08 Технология машиностроения** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.
ПК 3.1	Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
ПК 3.2	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
ПК 3.3	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 3.4	Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
ПК 3.5	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению

<i>ПК 3.6</i>	Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 3.1.01	Разработки технологических карт сборки изделия.
	Н 3.2.01	Выбора оборудования, инструмента и оснастки для проектирования процесса сборки изделий.
	Н 3.3.01	Оформления технологической документации на выполнение сборки машиностроительных изделий.
	Н 3.4.01	Выполнения сборки узлов машин.
	Н 3.5.01	Определения качества сборки и разработки мероприятий по их устранению.
	Н 3.6.01	Планирования участков механосборочных цехов по стадиям технологического процесса.
Уметь	У 3.1.01	Определять рациональную последовательность сборки.
	У 3.1.02	Выбирать инструменты и приспособления для сборки.
	У 3.1.03	Выбирать средства и методы технического контроля и качества сборки.
	У 3.1.04	Определять способы транспортировки изделий и подбор транспортных средств.
	У 3.2.01	Выбирать необходимые инструменты для сборки изделий.
	У 3.2.02	Выбирать приспособления и оборудование для сборки изделий.
	У 3.3.01	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий.
	У 3.3.02	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий.
	У 3.3.03	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектующая карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций).
	У 3.3.04	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации.
	У 3.4.01	Использовать технологическую документацию для выполнения сборки узлов машин.
	У 3.4.02	Применять инструменты и приспособления для выполнения процесса сборки.
	У 3.4.03	Применять механизированные средства для сборки изделий.
	У 3.4.04	Выполнять приемы сборки с соблюдением требований технологического процесса и охраны труда.
	У 3.5.01	Использовать измерительные инструменты для определе-

		ния качества сборки.
	У 3.5.02	Анализировать документы для оценки правильности исполнения технологии сборки.
	У 3.6.01	Составлять перечень участков, необходимых для изготовления изделий в соответствии со стадиями механосборочного производства.
	У 3.6.02	Разрабатывать планировку участка в соответствии с производственными задачами на основе существующей нормативной документации.
	У 3.6.03	Оформлять документацию по движению изделия по стадиям производства с учетом принципов бережливого производства и с учетом обеспечения повышения производительности труда.
Знать	З 3.1.01	Правила чтения сборочного чертежа.
	З 3.1.02	Виды технологических документов: маршрутная карта, карта эскизов, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций.
	З 3.1.03	Виды инструментов и приспособлений, применяемых для сборки изделий машиностроительного производства.
	З 3.1.04	Средства и методы технического контроля и качества сборки.
	З 3.1.05	Виды и технологические особенности транспортных средств в механосборочных цехах.
	З 3.2.01	Виды и устройство инструментов для сборки изделий, сфера применения.
	З 3.2.02	Способы выполнения работ инструментами для сборки изделий.
	З 3.2.03	Виды, классификация, конструктивные особенности приспособлений.
	З 3.2.04	Специальное оборудование для сборки изделий в машиностроительном производстве.
	З 3.3.01	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий.
	З 3.3.02	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП.
	З 3.3.03	Методика и правила определения последовательности сборки изделия.
	З 3.3.04	Правила расчета нормативов выполнения операций сборки.
	З 3.4.01	Технологию выполнения операций сборки.
	З 3.4.02	Конструкцию и требования к эксплуатации механизированных инструментов и приспособлений для сборки.

3 3.4.03	Правила безопасности выполнения работ при работе с инструментом и при сборке изделий.
3 3.5.01	Параметры качества сборки.
3 3.5.02	Контролируемые параметры сборки в зависимости от конструкции изделия.
3 3.5.03	Признаки несоответствия качества сборки технологическим требованиям.
3 3.5.04	Причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества.
3 3.5.05	Способы выявления несоответствий и допустимые отклонения от нормы.
3 3.5.06	Виды мероприятий, обеспечивающие соблюдение параметров качества сборки.
3 3.5.07	Форма плана по устранению соответствий при сборке.
3 3.6.01	Виды участков машиностроительного производства и их задачи.
3 3.6.02	Виды размещаемого на участках оборудования в зависимости от исполнения производственных задач.
3 3.6.03	Нормы размещения оборудования на производственных участках различного назначения.
3 3.6.04	Правила эргономики при планировании производственного участка.
3 3.6.05	Формулы для расчетов показателей.
3 3.6.06	Правила оформления чертежа плана участка и сопроводительной документации.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики:

ПМ 03 – 150 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план программы учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессиональных модулей	Всего часов	Распределение часов по семестрам		
			5 сем.	6 сем.	7 сем.
			17 нед.	17 нед.	16 нед.
1	2	3	4	5	6
ПК 3.1. – ПК 3.6	ПМ 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	150	51	51	48
	Всего:	150	51	51	48

3.2. Содержание обучения по учебной практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем учебной практики	Содержание учебного материала		Объем часов
1	2		3
ПМ 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве			150
Тема 1.1 Технологические маршруты сборки узлов и изделий		Всего часов по теме	15
	1.1.1	Участие в введении основных этапов проектирования технологических процессов изготовления деталей	6
	1.1.2	Установление маршрута изготовления деталей	9

Тема 1.2 Проектирование сборочных технологических операций	Всего часов по теме		18
	1.2.1	Проектирование технологического процесса изготовления детали	9
	1.2.2	Проектирование технологического процесса сборки узла	9
Тема 1.3 Инструменты, приспособления, оборудование	Всего часов по теме		18
	1.3.1	Ознакомление с инструментами, оснасткой, основным оборудованием для осуществления сборки изделий	6
	1.3.2	Расчет количества оборудования механосборочных цехов	6
	1.3.3	Выполнение сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента	6
Тема 1.4 Технологическая документация	Всего часов по теме		33
	1.4.1	Оформление технологической документации	9
	1.4.2	Внесение изменений в технологическую документацию в связи с корректировкой технологического процесса	9
	1.4.3	Разработка и оформление комплектующей карты сборки изделия	9
	1.4.4	Ознакомление с особенностями технического нормирования сборочных работ	6
Тема 1.5 Эксплуатация сборочных приспособлений	Всего часов по теме		18
	1.5.1	Выполнение сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента	18
Тема 1.6 Внедрение технологических процессов	Всего часов по теме		33
	1.6.1	Участие во внедрении разработанных технологических процессов в производство	6
	1.6.2	Участие в анализе результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования	6
	1.6.3	Проведение анализа технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства	6
	1.6.4	Проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов	9
	1.6.5	Оценка эффективности сборочных процессов предприятия с точки зрения концепции бережливого производства	6

Тема 1.7 Контроль качества сборки		Всего часов по теме	15
	1.7.1	Участие в выполнении работ по контролю качества при изготовлении деталей	6
	1.7.2	Проверка сборочных единиц производства на технологичность	9
ВСЕГО УП ПМ 03			150

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие учебно–производственных мастерских: слесарной, участка станков с ЧПУ, участка аддитивных установок.

Оборудование УПМ и рабочих мест мастерской:
Мастерская слесарная

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стулья для обучающихся	
2	Рабочее место мастера	
3	Шкаф для одежды	
4	Металлические стеллажи для хранения инструментов	
5	Доска магнитно-маркерная	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Верстак слесарный с набором инструмента	
2	Вытяжное устройство	
3	Тиски слесарные	
4	Плита поверочная разметочная	
5	Вальцы	
6	Ручной сегментный листогиб	
7	Пресс-ножницы	

8	Сварочный полуавтомат	
9	Источник питания	
10	Защитная звукопоглощающая кабина	
11	Установка плазменной резки	
12	Радиально-сверлильный станок	
13	Вертикально сверлильный станок;	
14	Вальцовочный станок электрический	
15	Комплект газоаппаратуры	
16	Углошлифовальная машина	
17	Трубогибочный станок	
18	Такелажные средства: тросы, стропы, блоки, полиспасты, опорные конструкции	
19	Такелажные механизмы: лебедки, домкраты, подкатные тележки	
20	Инструменты: набор слесарного инструмента, разметочный инструмент, кувалда, зубило слесарное	
21	Измерительные инструменты: угольник, слесарный угломер, уровень, штангенциркуль	
22	Ящик для металлических отходов	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Цифровые УМК	
2	Демонстрационные стенды, макеты	
Дополнительное оборудование		

Мастерская станков с ЧПУ

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стулья для обучающихся	
2	Рабочее место мастера	
3	Шкаф для одежды	
4	Металлические стеллажи для хранения инструментов	
5	Доска магнитно-маркерная	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		

Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стойка симулятор	
2	Оборудование	
3	Технологическая оснастка	
4	Набор режущего инструмента	
5	Набор контрольно-измерительного инструмента	
6	Заготовки	
7	Ящик для металлических отходов	
Дополнительное оборудование		
1	Стеллаж для хранения деталей, режущего и контрольно-измерительного инструмента	
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Цифровые УМК	
2	Демонстрационные стенды, макеты	
Дополнительное оборудование		

Мастерская «Участок аддитивных установок»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Рабочее место мастера	
2.	Шкафы для спецодежды	
3.	Стеллаж для хранения заготовок	
4.	Стол и стул ученический	
Дополнительное оборудование		
1	Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения	

II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2.	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	3D- принтер (расплавление пластиковой нити)	
2.	Фотополимерные установки	
3.	Установка лазерного спекания порошкового пластика	
4.	Установка лазерного плавления металлического порошка.	
5.	Расходные материалы для вышеперечисленных установок, в т.ч. полиамидный и металлические порошки, пластиковая нить PLA / ABS и пр.	
6.	Настольное вытяжное устройство	
7.	Пылесос промышленный	
8.	Персональный компьютер и комплектующие персонального компьютера	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. . Кравченко, Е. Г. Аддитивные технологии в машиностроении: учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, А. С. Верещагина, В. Ю. Верещагин.

— Саратов: Профобразование, 2021. — 139 с.

2. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2021.

3. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2021.

4. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021

5. Акулович Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 488 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009917-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1109569> – Режим доступа: по подписке

6. Берлинер Э. М. САПР конструктора машиностроителя : учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-558-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836733>– Режим доступа: по подписке

3.2.2. Основные электронные издания

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>

2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>"

2. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>

3. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Берлинер Э. М. САПР технолога машиностроителя : учебник / Ю.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-043-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987419>– Режим доступа: по подписке

2. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования (2-е изд., стер.) учебник. – М.: Академия, (стер.) 2018

3. Клепиков В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013871-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078990> – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик

	процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства.	
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик

		автоматизированного проектирования, осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов.	
ПК Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	3.4.	Обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, осуществлять установку машин на фундаменты, проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ПК Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	3.5.	Контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ПК Разрабатывать	3.6.	Выбирать транспортные средства для сборочных	проверка правильности

планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	участков, размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывать спецификации участков.	выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Проявление гражданского отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем. Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием Проявление умения преподнести себя и результаты своего труда в профессиональной среде, наличие широкого профессионального кругозора. Проявление нацеленности на карьерный рост, ответственности, умение выстраивать логическую цепочку действий и видеть конечный результат, способность быстро воспринимать информацию. Проявление готовности и	Диагностика результатов

	умения принять на себя функции обеспечения содержания и качества выполнения поставленной задачи	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Стремление к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа». Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием	Диагностика результатов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Забота о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. Применение основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления. Применение опыта экологически-ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	Диагностика результатов
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием	Диагностика результатов

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№№ изменений	Номера листов			Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифро вка подписи	Дата	Дата внесения изменен.
	измененных	новых	аннулиро- ванных					

Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж судостроения и прикладных технологий»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПМ 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания
оборудования машиностроительного производства
для специальности среднего профессионального образования
15.02.08 Технология машиностроения

Санкт-Петербург 2023

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

15.02.08 Технология машиностроения

Организации-разработчики:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий»;

Разработчик:

Тихомирова Н.В.- мастер производственного обучения СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.08 Технология машиностроения** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 4	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
ПК 4.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
ПК 4.2	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
ПК 4.3	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 4.4	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
ПК 4.5	Контролировать качество работ по наладке и ТО

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 4.1.01	Диагностирования общего состояния металлорежущего оборудования.
	Н 4.1.02	Определения отклонений от технических параметров

		работы оборудования сборочных производств.
	Н 4.2.01	Регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования.
	Н 4.2.02	Постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке.
	Н 4.3.01	Планирования работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям.
	Н 4.3.02	Выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт.
	Н 4.4.01	В обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.
	Н 4.4.02	Организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами.
	Н 4.5.01	Определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию.
	Н 4.5.02	Определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств.
Уметь	У 4.1.01	Осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования.
	У 4.1.02	Использовать инструменты, приспособления и автоматизированные средства для диагностики неисправностей металлорежущего оборудования.
	У 4.2.01	Оценивать соответствие фактических режимов работы эксплуатируемого оборудования установленным режимам.
	У 4.2.02	Выполнять установку режимов обработки на эксплуатируемом оборудовании.
	У 4.2.03	Формулировать задачи для персонала по видам работ по наладке станков и оборудования.
	У 4.3.01	организовывать регулировку механических и электро-механических устройств сборочного оборудования.
	У 4.3.02	Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации, производственных задачи и нормативных требований.
	У 4.3.03	Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования.
	У 4.4.01	Рассчитывать нормы времени и их структуры по операциям.
	У 4.4.02	Применять SCADA-системы в ресурсном обеспечении

		работ.
	У 4.4.03	Проводить расчёты наладки сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки.
	У 4.4.04	Обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования.
	У 4.5.01	Оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков.
	У 4.5.02	Применение SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования.
Знать	3 4.1.01	Понятия годности, неисправности и отказа металлорежущего оборудования.
	3 4.1.02	Виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования.
	3 4.1.03	Причины возникновения неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования.
	3 4.1.04	Методы и способы выявления неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования.
	3 4.1.05	Классификация устройств автоматического контроля качества изделий.
	3 4.1.06	Устройство инструментов, приспособлений и автоматизированных средств для диагностики металлорежущего оборудования.
	3 4.2.01	Состав технической документации на эксплуатацию сборочного оборудования.
	3 4.2.02	Виды и правила организации работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования.
	3 4.2.03	Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию.
	3 4.2.04	Основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования.
	3 4.3.01	Степени износа узлов и элементов сборочного оборудования.
	3 4.3.02	Причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации.
	3 4.3.03	Правила проведения наладочных работ и вывода узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт.
	3 4.3.04	Правила взаимодействия с подчинённым и руководящим составом.
	3 4.4.01	Виды работ по устранению неполадок, наладке и подналадке сборочного оборудования.

3 4.4.02	Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ.
3 4.4.03	Основы оценки состояния и уровня организации подготовки производства.
3 4.4.04	Механические и электромеханические устройства сборочного оборудования.
3 4.4.05	Порядок и правила организации ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.
3 4.4.06	Нормы охраны труда и бережливого производства.
3 4.5.01	Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях.
3 4.5.02	Стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве.
3 4.5.03	Объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования.
3 4.5.04	Порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания.
3 4.5.05	Контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности.
3 4.5.06	Основы контроля качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики:

ПМ 04 – **96** часов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план программы учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессиональных модулей	Всего часов	Распределение часов по семестрам
			7 сем.
			16 нед.
1	2	3	4
ПК 4.1 - ПК 4.5	ПМ 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	96	96
	Всего:	96	96

3.2. Содержание обучения по учебной практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем производственной практики	Содержание учебного материала		Объем часов
1	2		3
ПМ 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства			96
Тема 1.1		Всего часов по теме	18

Диагностика металлообрабатывающего оборудования	1.1.1	Определение основных параметров, характеризующих работу металлообрабатывающих станков. Применение различных методов диагностики сборочного оборудования	6
	1.1.2	Составление последовательности проверки состояния металлообрабатывающего и сборочного оборудования	6
	1.1.3	Составление маршрутной технологии диагностирования состояния металлообрабатывающего и сборочного оборудования	6
Тема 1.2 Наладка и подналадка металлорежущего оборудования	Всего часов по теме		30
	1.2.1	Основы работы в SCADA системе. Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования	6
	1.2.2	Выбор технологического оборудования и средств технологического оснащения для заданных операций по индивидуальному заданию	6
	1.2.3	Проведение наладки токарного и фрезерного станков	6
	1.2.4	Применение SCADA систем для контроля качества работ по техническому обслуживанию, наладке и подналадке сборочного оборудования	6
	1.2.5	Применение концепции бережливого производства при обслуживании сборочного оборудования	6
1.3 Ремонт металлорежущего оборудования	Всего часов по теме		30
	1.3.1	Расчет трудоемкости ремонтных работ. Планирование регламентированного технического обслуживания	6
	1.3.2	Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущих станков	6
	1.3.3	Составление графика, порядка и перечня работ при текущем и планово-предупредительном ремонтах оборудования. Определение порядка проведения капитального ремонта металлорежущего станка.	6
	1.3.4	Определение вида и последовательности приемочных испытаний после капитального ремонта металлорежущих станков	6
	1.3.5	Составление необходимой документации для приемки отремонтированного оборудования	6
Тема 1.4 Техническое обслуживание		Всего часов по теме	18

и ремонт аддитивного и сборочного оборудования	1.4.1	Определение последовательности наладочных и подналадочных работ аддитивного и сборочного оборудования	6
	1.4.2	Выявление скрытых дефектов деталей и единиц	6
	1.4.3	Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования	6
ВСЕГО УП ПМ 04			96

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к условиям проведения учебной практики

Реализация программы учебной практики предполагает наличие учебно–производственных мастерских: слесарной, участка станков с ЧПУ, участка аддитивных установок.

Оборудование УПМ и рабочих мест мастерской:
Мастерская слесарная

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стулья для обучающихся	
2	Рабочее место мастера	
3	Шкаф для одежды	
4	Металлические стеллажи для хранения инструментов	
5	Доска магнитно-маркерная	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Верстак слесарный с набором инструмента	
2	Вытяжное устройство	
3	Тиски слесарные	
4	Плита поверочная разметочная	
5	Вальцы	
6	Ручной сегментный листогиб	
7	Пресс-ножницы	

8	Сварочный полуавтомат	
9	Источник питания	
10	Защитная звукопоглощающая кабина	
11	Установка плазменной резки	
12	Радиально-сверлильный станок	
13	Вертикально сверлильный станок;	
14	Вальцовочный станок электрический	
15	Комплект газоаппаратуры	
16	Углошлифовальная машина	
17	Трубогибочный станок	
18	Такелажные средства: тросы, стропы, блоки, полиспасты, опорные конструкции	
19	Такелажные механизмы: лебедки, домкраты, подкатные тележки	
20	Инструменты: набор слесарного инструмента, разметочный инструмент, кувалда, зубило слесарное	
21	Измерительные инструменты: угольник, слесарный угломер, уровень, штангенциркуль	
22	Ящик для металлических отходов	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Цифровые УМК	
2	Демонстрационные стенды, макеты	
Дополнительное оборудование		

Мастерская станков с ЧПУ

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стулья для обучающихся	
2	Рабочее место мастера	
3	Шкаф для одежды	
4	Металлические стеллажи для хранения инструментов	
5	Доска магнитно-маркерная	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		

Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стойка симулятор	
2	Оборудование	
3	Технологическая оснастка	
4	Набор режущего инструмента	
5	Набор контрольно-измерительного инструмента	
6	Заготовки	
7	Ящик для металлических отходов	
Дополнительное оборудование		
1	Стеллаж для хранения деталей, режущего и контрольно-измерительного инструмента	
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Цифровые УМК	
2	Демонстрационные стенды, макеты	
Дополнительное оборудование		

Мастерская «Участок аддитивных установок»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Рабочее место мастера	
2.	Шкафы для спецодежды	
3.	Стеллаж для хранения заготовок	
4.	Стол и стул ученический	
Дополнительное оборудование		
1	Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения	

II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2.	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	3D- принтер (расплавление пластиковой нити)	
2.	Фотополимерные установки	
3.	Установка лазерного спекания порошкового пластика	
4.	Установка лазерного плавления металлического порошка.	
5.	Расходные материалы для вышеперечисленных установок, в т.ч. полиамидный и металлические порошки, пластиковая нить PLA / ABS и пр.	
6.	Настольное вытяжное устройство	
7.	Пылесос промышленный	
8.	Персональный компьютер и комплектующие персонального компьютера	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Новиков В. Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. — Ч. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /— 3-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2021.

2. Бухалков М. И. Производственный менеджмент: организация производства : учебник / М. И. Бухалков. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 395 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009610-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072248> – Режим доступа: по подписке

3. Мельников А. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества машиностроительной продукции : учебное пособие / А.С. Мельников, М.А. Тамаркин, Э.Э. Тищенко ; под общ. ред. А.С. Мельникова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 363 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1020520. - ISBN 978-5-16-015236-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020520> – Режим доступа: по подписке

4. Погонин А. А. Технология машиностроения : учебник / А.А. Погонин, А.А. Афанасьев, И.В. Шрубченко. — 3-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 530 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014617-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850693> – Режим доступа: по подписке

5. Фещенко В.Н. Обеспечение качества продукции в машиностроении : учебник / В.Н. Фещенко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 788 с. - ISBN 978-5-9729-239-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1049138> Режим доступа: по подписке

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://mash-xxl.info/> - Энциклопедия по машиностроению
2. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к информационным ресурсам

3.2.3. Дополнительные источники

1. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике
ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	Организация работ по наладке и подналадке. Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной

	задачами.	практике
ПК Контролировать качество работ по наладке и ТО	4.5. Контроль качества работ по ремонту и наладке. Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков.	Дифференцированный зачет. Наблюдение в процессе производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий по производственной практике

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№№ изменений	Номера листов			Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифро вка подписи	Дата	Дата внесения изменен.
	измененных	новых	аннулиро- ванных					

Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж судостроения и прикладных технологий»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ 05. Организация работ по реализации технологических процессов в
машиностроительном производстве
для специальности среднего профессионального образования
15.02.08 Технология машиностроения**

Санкт-Петербург 2023

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

15.02.08 Технология машиностроения

Организации-разработчики:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий»;

Разработчик:

Тихомирова Н.В.- мастер производственного обучения СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.08 Технология машиностроения** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 1	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
ПК 5.1	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала
ПК 5.2	Сопровождать подготовку финансовых документов по

	производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения
ПК 5.3	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества
ПК 5.4	Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 5.1.01	Участия в планировании и организации работы подчиненного персонала
	Н 5.2.01	Установления норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий
	Н 5.2.02	Разработки планов (по направлениям деятельности структурного подразделения
	Н 5.3.01	Проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации
	Н 5.4.01	Выполнения работ в рамках технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
Уметь	У 5.1.01	Формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами
	У 5.1.02	Нормировать работы персонала и учитывать выполнение работ;
	У 5.1.04	Заполнять отчетно-планирующую документацию по организации технологического процесса
	У 5.2.02	Оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач
	У 5.3.01	Выбирать средства измерения для оценки качества
	У 5.4.05	Выполнять нормы времени при производстве работ
Знать	З 5.1.01	Основы организации труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;
	З 5.1.02	Требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;
	З 5.1.04	Порядок разработки инструкций, регламентирующих

		технологические процессы
	3 5.1.05	Виды отчетно-планирующей документации на предприятии и правила ее заполнения и предоставления
	3 5.1.06	Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности
	3 5.3.03	Основные методы контроля качества детали;
	3 5.4.03	Основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда
	3 5.4.04	Принципы бережливого производства

1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики:
ПМ 05 – 115 часов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план программы учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессиональных модулей	Всего часов	Распределение часов по семестрам	
			6 сем.	7 сем.
			17 нед.	16 нед.
1	2	3	4	5
ПК 5.1. – ПК 5.4	ПМ 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	115	51	64
	Всего:	115	51	64

3.2. Содержание обучения по учебной практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем учебной практики	Содержание учебного материала		Объем часов
1	2		3
ПМ 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве			115
Раздел 1. Управление деятельностью предприятия			
Тема 1.1		Всего часов по теме	18

Основы функционирования структурного подразделения организации	1.1.1	Разработка структуры предприятия, цеха, отдела	12
	1.1.2	Составление должностных и производственных инструкций	6
Тема 1.2 Принципы, формы и методы организации производственного и технологических процессов	Всего часов по теме		33
	1.2.1	Расчет длительности производственного цикла при различных видах движения предметов труда	6
	1.2.2	Расчет параметров поточных линий, необходимого количества оборудования и коэффициента загрузки, плановых показателей	21
	1.2.3	Проектирование планировки участка производства	6
1.3 Планирование выполнения производственной программы	Всего часов по теме		24
	1.3.1	Оценка плановой потребности в материальных ресурсах	4
	1.3.2	Планирование выполнения производственной программы	4
	1.3.3	Расчет производственных мощностей предприятия	4
	1.3.4	Расчет плановых показателей себестоимости	4
	1.3.5	Расчет плановых показателей прибыли и рентабельности	8
Тема 1.4 Нормирование и организация труда рабочих на предприятии	Всего часов по теме		20
	1.4.1	Расчет нормативов и норм труда	4
	1.4.2	Расчет показателей производительности труда	4
	1.4.3	Расчет заработной платы при различных формах и системах оплаты труда	4
	1.4.4	Планирование фонда оплаты труда работников структурного подразделения	8
Тема 1.5 Оформление финансовых документов, процессов и процедур	Всего часов по теме		8
	1.5.1	Заполнение финансово-экономических документов предприятия	4
	1.5.2	Разработка инструкций по делопроизводству для подразделения	4
Тема 1.6 Методология управления	Всего часов по теме		12

персоналом	1.6.1	Разработка эффективной системы мотивации для конкретной категории работников	4
	1.6.2	Комплексный дифференцированный зачет по ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03	8
ВСЕГО УП ПМ 05			115

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие учебно–производственных мастерских: слесарной, участка станков с ЧПУ, участка аддитивных установок.

Оборудование УПМ и рабочих мест мастерской:

Мастерская слесарная

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стулья для обучающихся	
2	Рабочее место мастера	
3	Шкаф для одежды	
4	Металлические стеллажи для хранения инструментов	
5	Доска магнитно-маркерная	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Верстак слесарный с набором инструмента	
2	Вытяжное устройство	
3	Тиски слесарные	
4	Плита поверочная разметочная	
5	Вальцы	
6	Ручной сегментный листогиб	
7	Пресс-ножницы	

8	Сварочный полуавтомат	
9	Источник питания	
10	Защитная звукопоглощающая кабина	
11	Установка плазменной резки	
12	Радиально-сверлильный станок	
13	Вертикально сверлильный станок;	
14	Вальцовочный станок электрический	
15	Комплект газоаппаратуры	
16	Углошлифовальная машина	
17	Трубогибочный станок	
18	Такелажные средства: тросы, стропы, блоки, полиспасты, опорные конструкции	
19	Такелажные механизмы: лебедки, домкраты, подкатные тележки	
20	Инструменты: набор слесарного инструмента, разметочный инструмент, кувалда, зубило слесарное	
21	Измерительные инструменты: угольник, слесарный угломер, уровень, штангенциркуль	
22	Ящик для металлических отходов	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Цифровые УМК	
2	Демонстрационные стенды, макеты	
Дополнительное оборудование		

Мастерская станков с ЧПУ

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стулья для обучающихся	
2	Рабочее место мастера	
3	Шкаф для одежды	
4	Металлические стеллажи для хранения инструментов	
5	Доска магнитно-маркерная	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		

Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стойка симулятор	
2	Оборудование	
3	Технологическая оснастка	
4	Набор режущего инструмента	
5	Набор контрольно-измерительного инструмента	
6	Заготовки	
7	Ящик для металлических отходов	
Дополнительное оборудование		
1	Стеллаж для хранения деталей, режущего и контрольно-измерительного инструмента	
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Цифровые УМК	
2	Демонстрационные стенды, макеты	
Дополнительное оборудование		

Мастерская «Участок аддитивных установок»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Рабочее место мастера	
2.	Шкафы для спецодежды	
3.	Стеллаж для хранения заготовок	
4.	Стол и стул ученический	
Дополнительное оборудование		
1	Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения	

II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2.	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	3D- принтер (расплавление пластиковой нити)	
2.	Фотополимерные установки	
3.	Установка лазерного спекания порошкового пластика	
4.	Установка лазерного плавления металлического порошка.	
5.	Расходные материалы для вышеперечисленных установок, в т.ч. полиамидный и металлические порошки, пластиковая нить PLA / ABS и пр.	
6.	Настольное вытяжное устройство	
7.	Пылесос промышленный	
8.	Персональный компьютер и комплектующие персонального компьютера	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Океанова З. К. Основы экономики : учеб. пособие / З.К. Океанова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 287 с. — (Профессиональное образование). — www.dx.doi.org/10.12737/24634. - ISBN

978-5-8199-0673-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/911298>

2. Бухалков М. И. Планирование на предприятии : учебник / М. И. Бухалков. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 411 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003931-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989384> – Режим доступа: по подписке

3. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения в 2 частях. Часть 2. – М.: Академия, стер. 2018

4. Организация производства и управление предприятием : учебник / под ред. О.Г. Туровца. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 506 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015612-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1841093> – Режим доступа: по подписке

5. Погонин А. А. Технология машиностроения : учебник / А.А. Погонин, А.А. Афанасьев, И.В. Шрубченко. — 3-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 530 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014617-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850693> – Режим доступа: по подписке

3.2.2. Основные электронные издания

1. Иванов, И. Н. Организация производства на промышленных предприятиях : учебник / И.Н. Иванов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003118-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039264>

2. Радиевский, М. В. Организация производства: инновационная стратегия устойчивого развития предприятия : учебник / М. В. Радиевский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 377 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-003603-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072238>

3. Фатхутдинов, Р. А. Организация производства: учебник / Р. А. Фатхутдинов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043130>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Каледин, С. В. Финансовый менеджмент. Лабораторный практикум: учебное пособие / С. В. Каледин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-5724-3.

2. Рыжиков, С. Н. Менеджмент. Комплекс обучающих средств: учебно-методическое пособие / С. Н. Рыжиков. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3549-4.

3. Цветков, А. Н. Основы менеджмента : учебник для спо / А. Н. Цветков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-5803-5.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения ПК 5.3 Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	-Нормировать работу персонала и учитывать выполнение работ - Применение методов и способов решения профессиональных задач -Заполнять отчетно-планирующую документацию -Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы -Выполнять расчеты по установлению норм времени на изготовление деталей; -Производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности -Решение профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления изделий -Осуществлять самоанализ и коррекцию результатов собственной работы -Соблюдать нормы охраны труда и безопасности жизнедеятельности	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; -промежуточной аттестации.

гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	ценностей;	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№№ изменений	Номера листов			Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифро вка подписи	Дата	Дата внесения изменен.
	измененных	новых	аннулиро- ванных					

Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж судостроения и прикладных технологий»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ 06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям
рабочих, должностям служащих
(16045 Оператор станков с программным управлением)
для специальности среднего профессионального образования
15.02.16 Технология машиностроения**

Санкт-Петербург 2023

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

15.02.16 Технология машиностроения

Организации-разработчики:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий»;

Разработчик:

Тихомирова Н.В.- мастер производственного обучения СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.16 Технология машиностроения** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

1. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16045 Оператор станков с программным управлением)

и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
<i>ВД 6</i>	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16045 Оператор станков с программным управлением)
<i>ПК 6.1</i>	Осуществлять подналадку станка для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса
<i>ПК 6.2</i>	Изготавливать детали на станках с программным управлением и на обрабатывающих центрах (ОЦ)

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 6.1.01	Подналадки управляющей программы для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и

		технологического процесса.
	Н 6.2.01	Обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с технической документацией.
Уметь	У 6.1.01	Переносить управляющую программу на станок.
	У 6.1.02	Выполнять корректировку управляющие программы для обеспечения точности обработки.
	У 6.2.01	Подготавливать рабочее место к выполнению работ.
	У 6.2.02	Осуществлять подналадку металлорежущих станков с программным управлением.
	У 6.2.03	Выполнять обработку детали в соответствии с технологической документацией.
Знать	З 6.1.01	Основные характеристики и технические возможности управляющих программ.
	З 6.1.02	Алгоритм переноса управляющей программы на станок, оценка работоспособности.
	З 6.1.03	Системы программного управления станками.
	З 6.2.01	Правила подготовки рабочего места к началу работы на станке.
	З 6.2.02	Приемы подналадки металлорежущих станков различного вида и типа.
	З 6.2.03	Принципы бережливого производства.
	З 6.2.04	Виды работ оператора станка с программным управлением по обеспечению требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики:
ПМ 06 – 222 часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план программы учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессиональных модулей	Всего часов	Распределение часов по семестрам	
			3 сем.	4 сем.
			17 нед.	20 нед.
1	2	3	4	5
ПК 6.1 - ПК 6.2	ПМ 06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16045 Оператор станков с программным управлением)	222	102	120
	Всего:	222	102	120

3.2. Содержание обучения по учебной практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем учебной практики	Содержание учебного материала	Объем часов
1	2	3
ПМ 06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16045 Оператор станков с программным управлением)		222
Раздел 1. Общие сведения об обработке деталей на станках с ПУ и металлорежущем оборудовании с ПУ		12
Тема 1.1	Всего часов по теме	12

Введение в работу оператора станков с ПУ	1.1.1	Ознакомление с мастерской ПУ и профессией оператор станков с ПУ. Техника безопасности и противопожарные мероприятия.	6
	1.1.2	Ознакомление с устройством станка с ПУ. Основные узлы и механизмы. Включение и выключение станка. Основные движения в станке.	6
Раздел 2. Технология обработки деталей на станках с ПУ токарной группы и обрабатывающих центрах			84
Тема 2.1 Ознакомление с токарным станком HAAS	Всего часов по теме		24
	2.1.1	Ознакомление с пультом токарного станка HAAS. Изучение назначения кнопок пульта управления. Пуск и остановка токарного станка.	6
	2.1.2	Наладка токарного станка: установка резцов, оправок, сверл, привязка инструмента в токарном станке, смена инструмента, выбор вращения, включение определенных оборотов и прочих аздов управления в токарном станке.	6
	2.1.3	Работа с маховиком станка. Занесение значений координат режущего инструмента в таблицу привязки Offset. Корректировка диаметра и длинны детали в таблице.	6
	2.1.4	Занесение программ в стойку станка. Ознакомление с зауском программ в автоматическом и ручном режиме	6
Тема 2.2 Изготовление деталей токарной группы с помощью пульта станка	Всего часов по теме		12
	2.2.1.	Наладка с помощью пульта станка на изготовление детали Втулка1, Втулка2, соблюдения размеров с помощью таблицы станка Offset соблюдения размеров с помощью таблицы станка Offset	6
	2.2.2	Наладка с помощью пульта станка на изготовление детали Втулка3, Втулка4, с дополнительной установкой приводной радиальной станции, соблюдения размеров с помощью таблицы станка Offset соблюдения размеров с помощью таблицы станка Offset	6
Тема 2.3 Выполнении диалогового программирования с пульта управления	Всего часов по теме		36
	2.3.1.	Выбор симулятора станка для работы с деталью. Выбрать режущий инструмент под деталь. Разработка карты наладки станка и инструмента. Выбор режимов резания из каталогов режущего инструмента.	6

станком.	2.3.2	Написание управляющих программ для обработки деталей на токарных станках с программным управлением с помощью пульта станка.	6
	2.3.3	Корректировка управляющих программ для обработки деталей на токарных станках с программным управлением с пульта станка	6
	2.3.4	Наладка с пульта токарного станка на сверление, растачивание, цекование, зенкование сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях средних и крупных габаритов.	12
	2.3.5	Наладка с пульта токарного станка на обработку торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей, наружных и внутренних контуров на трехкоординатных токарных станках сложнопостроенных деталей. Контроль качества изготавливаемых деталей.	6
Тема 2.4 Изготовление деталей токарной группы с помощью автоматического программирования	Всего часов по теме		12
	2.4.1	Наладка станка на изготовление детали Втулка5, Втулка6, при помощи написанной УП в CAD-CAM системе, соблюдения размеров с помощью корректировки УП в САМ-системе при помощи написанной УП в CAD-CAM системе, соблюдения размеров с помощью корректировки УП в САМ-системе	6
	2.4.2	Наладка станка на изготовление детали Втулка7, Втулка8 при помощи написанной УП в CAD-CAM системе с дополнительной установкой приводной радиальной станции, соблюдения размеров с помощью корректировки УП в САМ-системе при помощи написанной УП в CAD-CAM системе, соблюдения размеров с помощью корректировки УП в САМ-системе	6
Раздел 3. Обработка деталей на фрезерных станках с ПУ			84
Тема 3.1 Ознакомление с фрезерным станком HAAS	Всего часов по теме		18
	3.1.1	Ознакомление с пультом фрезерного станка HAAS. Изучение назначения кнопок пульта управления. Пуск и остановка фрезерного станка. Наладка фрезерного станка: сборка инструмента, установка в цанговые оправки, привязка инструмента к базовым точкам, смена инструмента, выбор вращения, включение определенных оборотов и прочих аздов управления станком.	6
		Настройка кулачков, губок тисков на заданный размер-диаметр заготовки, установка оснастки в шпиндель станка, установка и закрепление режущего инструмента в патрон	6

	3.1.2	Занесение программ в стойку станка. Запуском программ в автоматическом и ручном режиме	6
Тема 3.2 Привязка инструмента к нулю станка в ручном режиме используя маховик и таблицы привязки Offset	Всего часов по теме		12
	3.2.1	Работа с маховиком станка. Занесение значений координат режущего инструмента в таблицу привязки Offset. Корректировка диаметра и длинны детали в таблице	12
Тема 3.3 Наладка фрезерных станков с программным управлением на обработку деталей	Всего часов по теме		6
	3.3.1	Наладка фрезерных станков с ПУ на обработку плоскостей пазов, уступов, обработку круговых карманов. Контроль качества изготавливаемых деталей. Наладка фрезерных станков с ПУ на обработку плоскостей пазов, уступов, круговых карманов. Контроль качества изготавливаемых деталей. Проведение инструктажа оператора станков с программным управлением. Проведение инструктажа оператора станков с программным управлением	6
Тема 3.4 Изготовление деталей фрезерной группы с помощью пульта станка	Всего часов по теме		12
	3.4.1	Наладка с помощью пульта станка на изготовление детали Корпус1, Корпус2 с дополнительным применением четвертой осью, соблюдения размеров с помощью таблицы станка Offset соблюдения размеров с помощью таблицы станка Offset	6
	3.4.2	Наладка с помощью пульта станка на изготовление детали Корпус3, Втулка4 с дополнительным применением четвертой осью, соблюдения размеров с помощью таблицы станка Offset соблюдения размеров с помощью таблицы станка Offset	6
Тема 3.5 Выполнение диалогового программирования с пульта управления станком.	Всего часов по теме		30
	3.5.1	Выбор симулятора станка для работы с деталью. Выбрать режущий инструмент под деталь. Разрабатывать карту наладки станка и инструмента	6
	3.5.2	Выбор режимов резания из каталогов режущего инструмента. Написание управляющих программ для обработки деталей на фрезерных станках с программным управлением с помощью пульта станка.	6

	3.5.3	Корректировка управляющих программ для обработки деталей на фрезерных станках с программным управлением с пульта станка	6
	3.5.4	Наладка с пульта фрезерного станка на сверление, обработки карманов, сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях средних и крупных габаритов, на обработку торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей. Контроль качества изготавливаемых деталей.	6
	3.5.5	Наладка с пульта фрезерного станка на обработку наружных и внутренних контуров на трехкоординатных фрезерных станков сложнопостроенных деталей. Контроль качества изготавливаемых деталей. Подналадка с пульта станка отдельных узлов и механизмов в процессе работы. Корректировка при необходимости управляющей программы механической обработки детали.	6
Тема 3.6 Изготовление деталей фрезерной группы с помощью автоматического программирования	Всего часов по теме		6
	3.6.1	Наладка станка на изготовление детали «Корпус», «Втулка», при помощи написанной УП в CAD-CAM системе Mastercam с дополнительным применением четвертой осью, соблюдения размеров с помощью корректировки УП в САМ-системе	6
Раздел 4. Технология обработки деталей на шлифовальных станках с ПУ			18
Тема 4.1 Обработки деталей на шлифовальных станках с ЧПУ	Всего часов по теме		18
	4.1.1	Наладка шлифовального станка с ЧПУ. Установка шлифовальных кругов на станок. Правильная установка обрабатываемой заготовки в зажимные приспособления.	6
	4.1.2	Наладка шлифовальных станков на требуемый размер.	12
Раздел 5. Техническое обслуживание станков с ПУ			24

Тема 5.1 Техническое обслуживание станков с программным управлением	Всего часов по теме		24
	5.1.1	Техническое обслуживание станков с программным управлением HAAS, DMG. Заправка СОЖ, проверка нормы смазывающих жидкостей	12
	5.1.2	Отработка навыков работы с устройствами для транспортирования стружки	6
	5.1.3	Дифференцированный зачет	6
ВСЕГО УП ПМ 06			222

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие учебно–производственных мастерских: слесарной, участка станков с ЧПУ, участка аддитивных установок.

Оборудование УПМ и рабочих мест мастерской:

Мастерская слесарная

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стулья для обучающихся	
2	Рабочее место мастера	
3	Шкаф для одежды	
4	Металлические стеллажи для хранения инструментов	
5	Доска магнитно-маркерная	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Верстак слесарный с набором инструмента	
2	Вытяжное устройство	
3	Тиски слесарные	
4	Плита поверочная разметочная	
5	Вальцы	
6	Ручной сегментный листогиб	
7	Пресс-ножницы	

8	Сварочный полуавтомат	
9	Источник питания	
10	Защитная звукопоглощающая кабина	
11	Установка плазменной резки	
12	Радиально-сверлильный станок	
13	Вертикально сверлильный станок;	
14	Вальцовочный станок электрический	
15	Комплект газоаппаратуры	
16	Углошлифовальная машина	
17	Трубогибочный станок	
18	Такелажные средства: тросы, стропы, блоки, полиспасты, опорные конструкции	
19	Такелажные механизмы: лебедки, домкраты, подкатные тележки	
20	Инструменты: набор слесарного инструмента, разметочный инструмент, кувалда, зубило слесарное	
21	Измерительные инструменты: угольник, слесарный угломер, уровень, штангенциркуль	
22	Ящик для металлических отходов	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Цифровые УМК	
2	Демонстрационные стенды, макеты	
Дополнительное оборудование		

Мастерская станков с ЧПУ

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стулья для обучающихся	
2	Рабочее место мастера	
3	Шкаф для одежды	
4	Металлические стеллажи для хранения инструментов	
5	Доска магнитно-маркерная	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		

Основное оборудование		
1	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стойка симулятор	
2	Оборудование	
3	Технологическая оснастка	
4	Набор режущего инструмента	
5	Набор контрольно-измерительного инструмента	
6	Заготовки	
7	Ящик для металлических отходов	
Дополнительное оборудование		
1	Стеллаж для хранения деталей, режущего и контрольно-измерительного инструмента	
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Цифровые УМК	
2	Демонстрационные стенды, макеты	
Дополнительное оборудование		

Мастерская «Участок аддитивных установок»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Рабочее место мастера	
2.	Шкафы для спецодежды	
3.	Стеллаж для хранения заготовок	
4.	Стол и стул ученический	
Дополнительное оборудование		
1	Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения	

II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер преподавателя/мастера производственного обучения с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с выходом в Internet	
2.	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), мультимедиапроектор, крепление в комплекте)	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	3D- принтер (расплавление пластиковой нити)	
2.	Фотополимерные установки	
3.	Установка лазерного спекания порошкового пластика	
4.	Установка лазерного плавления металлического порошка.	
5.	Расходные материалы для вышеперечисленных установок, в т.ч. полиамидный и металлические порошки, пластиковая нить PLA / ABS и пр.	
6.	Настольное вытяжное устройство	
7.	Пылесос промышленный	
8.	Персональный компьютер и комплектующие персонального компьютера	
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вереина Л.И. Технологическое оборудование: учебник для среднего профессионального образования.– М.: Академия,2020г.
2. Горелик А. Г., Самоучитель 3ds Max 2012. — СПб. БХВ-Петербург,

2018. — 544 с.

3. Кравченко, Е. Г. Аддитивные технологии в машиностроении: учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, А. С. Верещагина, В. Ю. Верещагин. — Саратов: Профобразование, 2021. — 139 с.

4. Мещерякова, В.Б. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса: учебник для сред. проф. образования/ В.Б. Мещерякова. – М.: Академия, 2018. – 320 с.

5. Муленко В.В., Компьютерные технологии и автоматизированные системы в машиностроении. -Москва: РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2019. – 723.2.2. Основные электронные издания

6. Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 131 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Забелин, Л. Ю. Компьютерная графика и 3D-моделирование: учебное пособие для СПО / Л. Ю. Забелин, О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 258 с. — ISBN 978-5-4488-1188-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106619>

2. Штейнбах, О. Л. Компьютерная графика. Проектирование в среде AutoCAD: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1179-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106620>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Красильников Н., Цифровая обработка 2D- и 3D-изображений, - СПб.: БХВ-Петербург, 2019.

2. Грибовский А. А., А. И. Щеколдин Аддитивные технологии и быстрое производство в приборостроении. Учебное пособие – СПб: Университет ИТМО, 2018. – 48 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки

<i>ПК 6.1.</i> Осуществлять подналадку станка для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса.	Выполнять обслуживание и подналадку станков с ЧПУ и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место; устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособления и инструмента; назначение, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков с ЧПУ.	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик
<i>ПК 6.1.</i> Изготавливать детали на станках с программным управлением и на обрабатывающих центрах (ОЦ)	Читать конструкторскую и техническую документацию; определять режимы резания по справочнику и по паспорту станка; составлять технологический процесс обработки детали и изделий на станках с ЧПУ; выводить управляющую программу, заносить УП в память системы ЧПУ станка; производить корректировку и доработку УП на рабочем месте; управлять процессом обработки детали с пульта управления на станках с ЧПУ; разрабатывать технологический процесс обработки деталей на станках с ЧПУ; способы базирования заготовок в приспособления; системы программного управления станками; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном	проверка правильности выполнения практических работ; экспертная оценка практических работ; устный опрос; экспертная оценка результатов, устных опросов; проверка самостоятельных работ; контроль учебной и производственной практик

	производстве.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Проявление гражданского отношения к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем. Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием Проявление умения преподнести себя и результаты своего труда в профессиональной среде, наличие широкого профессионального кругозора. Проявление нацеленности на карьерный рост, ответственности, умение выстраивать логическую цепочку действий и видеть конечный результат, способность быстро воспринимать информацию. Проявление готовности и умения принять на себя функции обеспечения содержания и качества выполнения поставленной задачи	Диагностика результатов

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Стремление к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием	Диагностика результатов
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.	Диагностика результатов
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием	Диагностика результатов

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№№ изменений	Номера листов			Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифро вка подписи	Дата	Дата внесения изменен.
	измененных	новых	аннулиро- ванных					