

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

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ**

Профессия:

15.01.23 «Наладчик станков и оборудования в механообработке»

Квалификации:

ОКПР № 14989 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением, 4 разряд
ОКПР № 18809 Станочник широкого профиля, 3 разряд

Санкт-Петербург
2022 г.

Рассмотрено и принято
заседанием педагогического совета
СПБ ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий»
Протокол № 1 от 02.09.2022 г.

Согласовано с представителем профильной организации: АО «Адмиралтейские верфи»

Основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования (далее – ОПОП СПО) - программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее - ППКРС) разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 02 августа 2013 года № 824 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2013 года, регистрационный № 29665).

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж судостроения и прикладных технологий»

Содержание

Раздел 1. Общие положения.....	4
Раздел 2. Общая характеристика программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.....	5
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	5
Раздел 4. Компетенции выпускников (планируемые результаты освоения образовательной программы) и индикаторы их достижения	6
4.1. Общие компетенции, формируемые в результате освоения ППКРС.....	6
4.2. Профессиональные компетенции	8
Раздел 5. Условия образовательной деятельности	14
5.1. Требования к материально-техническому оснащению ППКРС.	14
5.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.....	14

Приложения:

Федеральный государственный образовательный стандарт СПО

Учебный план

Календарный учебный график

Аннотации рабочих программ

Рабочие программы учебных дисциплин, профессиональных модулей, практик

Комплекты контрольно-оценочных средств

Программа государственной итоговой аттестации

Программа воспитания

Календарный план воспитательной работы

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая основная образовательная программа среднего профессионального образования (далее - ОПОП) - программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее - ППКРС) по профессии 09.02.06 Сетевое и системное администрирование представляет собой комплекс основных характеристик образования, условий реализации образовательной программы, разработанных на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 02 августа 2013 года № 824 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2013 года, регистрационный № 29665).

ППКРС по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке определяет объем, содержание и результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ППКРС разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего и среднего общего образования.

1.2. Нормативно-правовые основания разработки ППКРС:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 02 августа 2013 года № 824 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.23 «Наладчик станков и оборудования в механообработке» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2013 года, регистрационный № 29665);
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (в редакции от 28.08.2020г.);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России №885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020г. (ред. от 18.11.2020г.) «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);
- «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов» (утв. Минобрнауки России от 22 января 2015 г. № ДЛ-01/05вн);
- Устав Колледжа;
- иные локальные нормативные акты Колледжа.

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ППКРС:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОПОП СПО – основная профессиональная образовательная программа;

ППКРС – программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс;
 ПМ – профессиональный модуль;
 ОК – общие компетенции;
 ПК – профессиональные компетенции;
 ПС – профессиональный стандарт;
 ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл;
 ЕН - Общий математический и естественнонаучный цикл;
 ОП – Общепрофессиональная подготовка

Раздел 2. Общая характеристика программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Квалификация, присваиваемая выпускникам профессиональной образовательной программы:

- ОКПР № 14989 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением, 4 разряд
- ОКПР № 18809 Станочник широкого профиля, 3 разряд

Цель ППКРС: Реализация требований ФГОС СПО к качеству подготовки Наладчика станков и оборудования в механообработке с учетом запросов работодателей, потребителей образовательных услуг, востребованности современным рынком труда.

Объем и сроки получения среднего профессионального образования по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 5940 часов – срок обучения 3 года 10 месяцев

Объем и сроки получения среднего профессионального образования по специальности 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке на базе основного общего образования: 3078 часа – срок обучения 3 года 10 месяцев

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: наладка станков и оборудования, обработка деталей, заготовок и изделий на металлообрабатывающих станках с использованием основных технологических процессов машиностроения

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям (сочетаниям квалификаций п.1.11/1.12 ФГОС)

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация
Выполнение операций по наладке автоматических линий и агрегатных станков	ПМ 01 Наладка автоматических линий и агрегатных станков	Осваивается
Выполнение операций по наладке автоматов и полуавтоматов	ПМ 02 Наладка автоматов и полуавтоматов	Осваивается
Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением	ПМ 03 Наладка станков и манипуляторов с программным управлением	Осваивается
Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках	ПМ 04 Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках	Осваивается

Раздел 4. Компетенции выпускников (планируемые результаты освоения образовательной программы) и индикаторы их достижения

4.1. Общие компетенции, формируемые в результате освоения ППКРС

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
		Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных и письменных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	Умения: описывать значимость своей профессии (специальности)

	демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования
		Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Практический опыт, умения, знания
Выполнение операций по наладке автоматических линий и агрегатных станков.	ПК 1.1. Выполнять наладку и подналадку автоматических линий и агрегатных станков.	Практический опыт: выполнять наладки автоматических линий и агрегатных станков; Умения: обеспечивать безопасную работу; выполнять наладку односторонних, двухсторонних, однопозиционных, многопозиционных, одно- или двухсупортовых агрегатных станков с неподвижными и вращающимися горизонтальными и вертикальными столами, односупортовых многошпиндельных агрегатных станков и двух-, четырёхсторонних станков(сверлильных, фрезерных для обработки деталей средней сложности), фрезерно-расточных, сверлильно-расточных и других аналогичных станков для обработки сложных деталей; выполнять наладку специальных станков-автоматов для фрезерования канавоксверл, автоматов для заточки сверл и зенкеров, протяжных горизонтальных, вертикальных и других аналогичных станков для внутреннего и наружного протягивания; выполнять наладку электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков и установок, генераторов, электрохимических станков по технологической или конструкционной карте и паспорту станка; выполнять наладку станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки; выполнять наладку захватов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением; выполнять наладку двухсторонних, многосуппортных, многошпиндельных агрегатных станков с произвольным или со связанным для каждого суппорта циклом подач, с круговым поворотным столом для обработки крупных сложных деталей или с кольцевым столом для обработки небольших сложных деталей; выполнять наладку электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков и установок различных типов и мощности, электрохимических станков различных типов и мощности с устранением неисправностей в механической и электрической частях; выполнять наладку станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей (втулки, поршни, ролики, гильзы) с различным характером обработки (сверление, фрезерование, точение); выполнять наладку отдельных узлов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением; наблюдать за работой автоматической линии; выполнять подналадку основных механизмов автоматической линии в процессе работы; Знания: устройство, правило поверки на точность агрегатных и специальных станков, взаимодействие механизмов автоматической линии, технологический процесс с одним видом обработки деталей на станках

		автоматической линии; кинематические схемы и правила проверки на точность обработки односторонних и двухсторонних, многосуппортных и других сложных агрегатных и специальных станков; взаимодействие механизмов автоматической линии;
	ПК 1.2. Участвовать в ремонте станков.	Практический опыт: работы по ремонту автоматических линий и агрегатных станков;
		Умения: выполнять наладку, обработку пробных деталей и сдачу их в ОТК; принимать участие в ремонте станков; принимать участие в текущем ремонте оборудования и механизмов автоматической линии;
		Знания: конструктивные особенности универсальных и специальных приспособлений, оснастки; геометрию, правила термообработки, заточки, доводки и установки нормального режущего инструмента с пластинами из твёрдых сплавов или керамическими; способы установки, крепления и выверки сложных деталей; основы технологии металлов в пределах выполняемой работы; правила выбора режимов резания;
	ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков.	Практический опыт: технического обслуживания автоматических линий и агрегатных станков;
		Умения: выполнять расчеты, связанные с наладкой обслуживаемых станков; устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки; выполнять установку специальных приспособлений с выверкой в нескольких плоскостях;
		Знания: технику безопасности при работах; сортамент применяемых металлов и полуфабрикатов; правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; правила расчёта шестерён, эксцентриков, копиров и кулачков; правила проверки манипуляторов на работоспособность и точность позиционирования.
Выполнение операций по наладке автоматов и полуавтоматов.	ПК 2.1. Выполнять наладку автоматов и полуавтоматов.	Практический опыт: работы по выполнению наладки автоматов и полуавтоматов;
		Умения: участвовать в ремонте станков; обеспечивать безопасную работу; выполнять наладку отрезных, гайконарезных, болтонарезных станков, автоматов и полуавтоматов, токарных одношпиндельных и многошпиндельных автоматов и многорезцовых горизонтальных полуавтоматов, токарно-револьверных станков для обработки различной сложности периодически повторяющихся деталей с большим числом переходов по 8-10 квалитетам;
		Знания: правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; правила расчёта шестерён, эксцентриков, копиров и кулачков.
	ПК 2.2. Проводить инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании.	Практический опыт: проведения инструктажа рабочих;
		Умения: проводить инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании; выполнять наладку токарно-револьверных станков, токарных многошпиндельных автоматов и полуавтоматов,

		вертикальных многорезцовых и многошпиндельных полуавтоматов для обработки сложных деталей с большим числом переходов по 6-7 квалитетам с применением различного комбинированного режущего и измерительного инструмента; Знания: технику безопасности при работах; устройство обслуживаемых однотипных станков и правила проверки их на точность;
	ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматов и полуавтоматов.	Практический опыт: технического обслуживания автоматов и полуавтоматов;
		Умения: выполнять технические расчеты, необходимые при наладке станка; устанавливать технологическую последовательность обработки и режимов резания, подбор режущего и измерительных инструментов и приспособлений по технологической или инструкционной карте; выполнять необходимые расчеты, связанные с наладкой станков; устанавливать приспособления и инструменты; выполнять установку специальных приспособлений с выверкой их в нескольких плоскостях; выполнять подналадку и регулирование обслуживаемых станков в процессе работы; выполнять обработку пробных деталей после наладки и их сдачу в отдел технического контроля;
Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением.	ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.	Знания: элементарные правила подбора шестерён и правила подбора эксцентриков, копиров и кулачков; кинематические схемы токарных автоматов и полуавтоматов различных типов и правила проверки их на точность; конструктивные особенности и правила применения универсальных и специальных приспособлений, оснастки;
		Практический опыт: работы по выполнению наладки станков и манипуляторов с программным управлением;
		Умения: обеспечивать безопасную работу; выполнять наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей; выполнять наладку нулевого положения и зажимных приспособлений; выявлять неисправности в работе электромеханических устройств; выполнять наладку захватов промышленных манипуляторов (роботов), штабелеров с программным управлением, а также оборудования блочно-модульных систем типа "Станок (машина) робот", применяемых в технологическом, электротехническом, подъемно-транспортном и теплосиловом производствах, под руководством наладчика более высокой квалификации;
		Знания: технику безопасности при работах; устройство обслуживаемых однотипных станков, промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением и штабелеров; способы и правила механической и электромеханической наладки; правила проверки станков на точность, манипуляторов и штабелеров на работоспособность и точность позиционирования;

	ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.	Практический опыт: проведения инструктажа рабочих;
		Умения: вести журнал учета простоев станка; выполнять сдачу налаженного станка оператору; инструктировать оператора станков с программным управлением; устанавливать технологическую последовательность обработки; выполнять подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте; устанавливать и выполнять съем приспособлений и инструмента;
	ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением.	Знания: устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов; правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента;
		Практический опыт: технического обслуживания станков и манипуляторов с программным управлением;
		Умения: проверять станки на точность, манипуляторы и штабелеры на работоспособность и точность позиционирования; выполнять наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки сложных деталей с применением различного режущего инструмента; выполнять наладку координатной плиты; выполнять установку различных приспособлений с выверкой их в нескольких плоскостях; выполнять наладку отдельных узлов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением, оборудования блочно-модульных систем типа "Станок (машина) робот" и линий гибких автоматизированных производств (ГАП), применяемых в технологическом, электротехническом, подъемнотранспортном и теплосиловом производствах; выполнять проверку и контроль индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат; выполнять наладку, изготовление пробных деталей и сдачу их в ОТК; выполнять расчеты, связанные с наладкой, управлением и пуском станков с программным управлением; корректировать режимы резания по результатам работы станка;
		Знания: способы корректировки режимов резания по результатам работы станка; основы электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы; правила чтения режимно-технологических карт обработки деталей; способы установки инструмента в блоки; правила регулирования приспособлений.
4. Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и	ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.	Практический опыт: обработки деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках; технического обслуживания станков; наладки станков; установки деталей; контроля качества обработанных деталей.

шлифовальных станках.		Умения: обеспечивать безопасную работу; выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных и фрезерных станках, на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера; выполнять сверление, рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках; нарезать резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках; нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецеидальную резьбы резцом, многолезцовыми головками; нарезать наружную, внутреннюю треугольную резьбу метчиком или плашкой на токарных станках;
		Знания: кинематические схемы обслуживаемых станков; принцип действия одноступенчатых сверлильных токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
	ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.	Практический опыт: обработки деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках; технического обслуживания станков; наладки станков; установки деталей; контроля качества обработанных деталей.
		Умения: фрезеровать плоские поверхности пазов, прорезей, шипов, цилиндрические поверхности фрезами; установку и выверку деталей на столе станка и приспособлениях; фрезеровать прямоугольные и радиусные наружные и внутренние поверхности уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек; нарезать резьбы диаметром свыше 42 мм на сверлильных станках; нарезать двухзаходную наружную и внутреннюю резьбы, резьбы треугольного, прямоугольного, полукруглого профиля, упорную и трапецеидальную резьбы на токарных станках; фрезеровать открытые и полуоткрытые поверхности различных конфигураций и сопряжений, резьбы, спирали, зубья, зубчатые колеса и рейки;
		Знания: правила заточки и установки резцов и сверл; виды фрез, резцов и их основные углы; виды шлифовальных кругов и сегментов; способы правки шлифовальных кругов и условия их применения;
	ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.	Практический опыт: обработки деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках; технического обслуживания станков; наладки станков; установки деталей; контроля качества обработанных деталей.
		Умения: шлифовать нарезать рифления на поверхности бочки валков на шлифовально-рифельных станках; выполнять сверление,

		развертывание, растачивание отверстий у деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов;
		Знания: устройство, правила подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов;
	ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.	Практический опыт: обработки деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках; технического обслуживания станков; наладки станков; установки деталей; контроля качества обработанных деталей.
		Умения: выполнять установку сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору; выполнять установку крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях; управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола; выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования; нарезать всевозможные резьбы и спирали на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов; фрезеровать сложные крупногабаритные детали и узлы на уникальном оборудовании;
		Знания: элементы и виды резьб; характеристики шлифовальных кругов и сегментов; форму и расположение поверхностей; правила проверки шлифовальных кругов на прочность;
	ПК 4.5. Выполнять проверку качества обработки деталей.	Практический опыт: обработки деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках; технического обслуживания станков; наладки станков; установки деталей; контроля качества обработанных деталей.
		Умения: выполнять шлифование и доводку наружных и внутренних фасонных поверхностей и сопряженных с криволинейных цилиндрических поверхностей с труднодоступными для обработки и измерения местами; выполнять шлифование электрокорунда; контролировать качество выполненных работ; выполнять подналадку сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков.
		Знания: способы установки и выверки деталей; правила определения наилучшего режима шлифования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных станков.

Раздел 5. Условия образовательной деятельности

5.1. Требования к материально-техническому оснащению ППКРС.

5.1.1. Для реализации ППКРС по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке колледж располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение занятий всех видов.

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

Перечень кабинетов и лабораторий соответствует перечню кабинетов и лабораторий, указанному в ПООП по специальности. Кабинеты и лаборатории имеют оснащение, необходимое для проведения теоретических и практических занятий.

Перечень специальных помещений:

Кабинеты: технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах; технических измерений; материаловедения; технической графики; электротехники; безопасности жизнедеятельности

Лаборатории: измерительная

Мастерские: слесарная; станочная.

Тренажёры, тренажёрные комплексы: тренажёр для отработки координации движения рук при токарной обработке; демонстрационное устройство токарного станка; тренажёр для отработки навыков управления суппортом токарного станка; тренажёр для отработки приёмов рубки; тренажёр для отработки приёмов опилования; тренажёр для отработки приёмов резания ножовкой; тренажёр для обучения работе молотком

Спортивный комплекс: спортивный зал; открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий; стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы

Залы: Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет; Актный зал.

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

Колледж, реализующий ППКРС по специальности 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке, располагает 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.

5.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация ППКРС по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке обеспечивается педагогическими работниками колледжа, 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 151902.01 Наладчик станков и оборудования в механообработке имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, согласно внутреннему графику получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 151902.01 Наладчик станков и оборудования в механообработке, 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: 151902.01 Наладчик станков и оборудования в механообработке, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 25 процентов.

5.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают 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».

**Рабочие программы учебных дисциплин,
профессиональных модулей, практик**

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

для профессии СПО

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Программа общепрофессиональной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО), входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение, 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.**

Организации-разработчики:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Разработчик:

Ринейская Я.В., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Рассмотрено на заседании Методической комиссии СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий» «___» _____ 20____, протокол № ____

Согласовано:

Начальник Учебного центра АО «Адмиралтейские верфи»

_____ Ходан Е.С.

«___» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Технические измерения

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО, входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение, 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- анализировать техническую документацию;
- определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;
- определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
- выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;
- применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- систему допусков и посадок;
- качества и параметры шероховатости;
- основные принципы калибровки сложных профилей;
- основы взаимозаменяемости;
- методы определения погрешностей измерений;
- основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
- размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;
- основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;
- стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;
- наименование и свойства комплектуемых материалов;
- устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- методы и средства контроля обработанных поверхностей.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ОПОП по профессии **15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке** и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять наладку и подналадку автоматических линий и агрегатных станков.

ПК 1.2. Участвовать в ремонте станков.

ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков.

ПК 2.1. Выполнять наладку автоматов и полуавтоматов.

ПК 2.2. Проводить инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании.

ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматов и полуавтоматов.

ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.

ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.

ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.

ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.

ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

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;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Из вариативной части на дисциплину «Технические измерения» выделено 6 часов, которые распределены следующим образом: по 2 часа добавлено на темы «Основные сведения о размерах и сопряжениях» и «Средства измерения и контроля» и по одному часу на темы «Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности» и «Размерные цепи». Эти часы добавлены на указанные темы по согласованию с работодателями для более углубленного их изучения.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **117** часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **78** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **39** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
практические занятия	21
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
работа с источником обобщающей информации для решения ситуационных задач	
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
		117	
Введение	Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Технические измерения». Значение и основная цель, связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности.	1	1
Тема 1. Основные сведения о размерах и сопряжениях.	Содержание учебного материала	44	
	Краткая история стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Основы стандартизации. Виды и категории стандартов. Методы оценки качества продукции. Методы определения погрешностей измерений. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Понятия о линейных размерах и отклонениях. Допуски линейных размеров. Понятие о системах допусков. Единые принципы построения системы допусков и посадок типовых соединений деталей машин. Схемы расположения отклонений для валов и отверстий. Посадки. Графическое изображение посадок с зазором. Графическое изображение посадок с натягом. Система отверстия. Графическое изображение посадок в системе отверстия. Система вала. Графическое изображение посадок в системе вала. Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок. ЕСДП. Таблицы полей допусков. Ряды точности. Квалитет. Основные сведения о системах допусков и посадок в системе ОСТ.	20	2
	Практические занятия: №1-№4. Чтение линейных размеров на чертежах деталей. Расчёт допуска, определение годности действительных размеров детали;	11	

	№5-№6. Графическое изображение посадок с зазором и с натягом; №7. Определение группы посадки на чертежах сопрягаемых деталей; №8-№10. Чтение размеров с использованием таблиц полей допусков валов и отверстий. П.р. № 11. Контрольная работа по теме №1.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление таблицы основных терминов и их определений по государственной системе стандарта и качества продукции. Составление таблицы по методам оценки и система обеспечения качества. Составление таблицы предельных размеров, отклонений, допусков. Графическое изображение расположения переходной посадки. Составление таблицы обозначений видов посадок в системе ОСТ. Реферат. Подготовка к контрольной работе по теме №1. Подготовка и оформление практических работ. Составление конспекта по литературному источнику.	13	
Тема 2. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности	Содержание учебного материала	26	2
	Понятие об отклонениях поверхностей деталей. Отклонения формы цилиндрических поверхностей. Отклонение формы плоских поверхностей. Отклонения расположения поверхностей. Суммарные отклонения формы и расположения поверхностей. Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей. Шероховатость поверхности. Условные знаки, используемые для обозначения допусков формы и расположения поверхностей. Параметры шероховатости поверхности. Волнистость. Измерение шероховатости.	11	
	Практические занятия:	4	
	№12-№13. Чтение обозначений шероховатости поверхностей на чертежах деталей. №14-№15. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Изучение влияния волнистости и шероховатости на эксплуатационные свойства узлов		
	Самостоятельная работа обучающихся:	11	

	Составление таблицы отклонений формы цилиндрических и плоских поверхностей по заданным материалам. Отклонения расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков взаимного расположения плоскостей. Обозначение на чертежах допусков взаимного расположения поверхностей. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Влияние волнистости и шероховатости на эксплуатационные свойства узлов. Рефераты. Оформление практических работ.		
Тема 3. Средства измерения и контроля.	Содержание учебного материала	35	
	Основные понятия по метрологии. Физическая величина. Системы единиц физических величин. Обеспечение единства измерений в РФ. Метрологические характеристики средств измерений и контроля. Измерения и контроль геометрических величин. Средства измерения и контроля. Меры длины. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты. Измерительные головки. Нутромеры и глубиномеры со стрелочными головками. Скобы с отсчётным устройством. Головки измерительные пружинные. Средства измерений с электрическим или пневматическим преобразователями. Калибры гладкие, резьбовые. Параметры и характеристика средств измерений. Средства измерения и контроля линейных размеров. Поверочные линейки и плиты. Условия измерений и контроля.	19	2
	Практические занятия:	7	
	№16-№17. Определение цены деления и погрешности средств измерения. №18-№19. Измерения штангенинструментом. №20-№21. Измерения микрометрическим инструментом. №22. Контрольная работа по теме №2.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Виды и методы измерений. Классификация универсальных измерительных инструментов и приборов. Плоскопараллельные концевые меры длины. Измерительные линейки, штангенинструмент.	9	

	Составление кроссворда. Подготовка к контрольной работе №2 по конспекту и литературному источнику. Оформление практических работ. Подготовка докладов по темам раздела.		
Тема 4. Размерные цепи	Содержание учебного материала	11	2
	Основные понятия о размерных цепях. Состав размерной цепи. Виды размерных цепей. Методы компенсации накопленных погрешностей в размерных цепях.	4	
	Практические занятия:	1	
	№23. Выполнение тестов по ОП.01. Зачет		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов по предложенным темам. Выполнение опорного конспекта по предложенному алгоритму. Оформление практических работ. Подготовка к зачету.	6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах и станочной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Работа на металлорежущих станках»;
- образцы металлов;
- образцы режущих инструментов;
- комплект материалов на электронном носителе;
- интерактивная доска;

Оборудование станочной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- токарный станок;
- фрезерный станок;
- режущие инструменты и приспособления;
- измерительные инструменты.

Технические средства обучения:

- демонстрационное устройство токарного станка;
- модели кинематических пар;
- тренажёр для отработки навыков управления суппортом токарного станка.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация. (СПО). – КноРус, 2020.

Дополнительные источники:

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП 02. «ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА»

для профессии СПО

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Санкт – Петербург, 2022 Г.

Программа общепрофессиональной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО), входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00. Машиностроение, 15.01.23. Наладчик станков и оборудования в механообработке.**

Организация-разработчик:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Разработчики:

Спиридонова Е.А., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Рассмотрено на заседании Методической комиссии СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий» «__» _____ 20_____, протокол №

Согласовано:

Начальник учебного центра АО «Адмиралтейские верфи»

_____ (Ходан Е.С.)

«__» _____ 20_____

СОДЕРЖАНИЕ

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

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Техническая графика»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО, входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00. Машиностроение, 15.01.23. Наладчик станков и оборудования в механообработке.**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- читать и оформлять чертежи, схемы и графики;
- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основы черчения и геометрии;
- требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
- правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей;
- способы выполнения рабочих чертежей и эскизов.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ОПОП по профессии **15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке** и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение 1):

ПК 1.1. Выполнять наладку и подналадку автоматических линий и агрегатных станков.

ПК 1.2. Участвовать в ремонте станков.

ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков

ПК 2.1. Выполнять наладку автоматов и полуавтоматов.

ПК 2.2. Проводить инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании.

ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматов и полуавтоматов.

ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.

ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.

ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.

ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.

ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК) (Приложение 2):

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;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **112** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **75** часов

самостоятельной работы обучающегося **37** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	112
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	75
в том числе:	
- графические работы	23
- практические занятия	-
- контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	37
в том числе:	
- работа с источниками информации (подготовка докладов, рефератов, презентаций);	
- работа с конспектами для последующего выполнения практических и графических работ;	
- решение задач;	
- самостоятельное изучение нового материала по предложенным темам;	
- выполнение чертежей, эскизов, технических рисунков	
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		42	
Тема 1.1 Основные правила оформления чертежей	Содержание учебного материала	9	
	Способы проецирования, расположение видов на чертеже, линии, масштабы, форматы, основные надписи, основные сведения о нанесении размеров, обозначение шероховатости поверхностей, порядок чтения чертежа	4	1
	Практические занятия	2	
	№1. Проведение различных линий		
	Самостоятельная работа обучающихся: Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа, надписей на чертежах; ознакомиться с ГОСТами: ГОСТ 2.301 – 68 Размеры основных форматов чертежных листов; ГОСТ 2.307 - 68 Определения и стандартные масштабы; ГОСТ 2.104 - 68 Форма, содержание и размеры граф основной надписи	3	
Тема 1.2. Основные приемы техники черчения	Содержание учебного материала	10	
	Выполнение геометрических построений, деление отрезков и построение углов, деление окружности на равные части, сопряжения, лекальные кривые, практическое применение геометрических построений	5	2
	Практические занятия		
	№2. Выполнение чертежа детали с применением правил построения сопряжений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение чертежа детали с применением правила построения сопряжений и нанесения габаритных размеров; отработка практических навыков вычерчивания геометрических построений по заданию преподавателя.	3	
Тема 1.3. Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала	12	
	Общие сведения, фронтальная диаметрическая проекция, понятие об изображении окружностей во фронтальной диаметрической проекции, прямоугольная изометрическая проекция, изображение окружностей в	6	2

	изометрической проекции, построение изометрических проекций деталей. Понятие о диаметрической прямоугольной проекции. Технический рисунок		
	Практические занятия		
	№3. Построение аксонометрической проекции детали	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение технического рисунка детали по заданию преподавателя Выполнение комплексного чертежа детали по приведенному ее описанию и нанесение размеров; выполнение тестов по теме	4	
Тема 1.4. Прямоугольные проекции	Содержание учебного материала	11	
	Прямоугольное проецирование, плоскости проекций, комплексный чертеж предмета, проекции геометрических тел, вспомогательная прямая комплексного чертежа, проекция точки, лежащей на поверхности предмета, применение способов нахождения проекций точек при вычерчивании деталей, последовательность построения чертежей деталей в системе прямоугольных проекций, построение третьей проекции по двум данным, способы определения натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры, построение разверток поверхностей геометрических тел, взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	5	
	Практические занятия		
	№4. Выполнение чертежа деталей в системе прямоугольных проекций по их наглядным изображениям	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение технического рисунка детали по заданию преподавателя Выполнение комплексного чертежа детали по приведенному ее описанию и нанесение размеров; выполнение тестов по теме	4	
Раздел 2. Машиностроительное черчение		70	
Тема 2.1 Сечения и разрезы	Содержание учебного материала	22	
	Сечения, построение разрезов, классификация разрезов, расположение и обозначение разрезов, графические обозначения материалов в сечениях и	7	2

	правила их нанесения на чертежах, местный разрез, соединение части вида и части разреза, особые случаи разрезов, сложные разрезы		
	Практические занятия	8	
	№5 Выполнение сечения №6 Выполнение простого разреза №7 Выполнение сложного разреза №8 Выполнение разреза содержащего части вида и разреза		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка презентаций на темы: «Виды сечений», «Классификация разрезов»; подготовить таблицу «Обозначение материалов в сечениях»; Отработка практических навыков выполнения сечений и разрезов по заданию преподавателя; выполнение тестов	7	
Тема 2.2 Рабочие чертежи	Содержание учебного материала	23	
	Виды изделий и конструкторских документов. Дополнительные и местные виды, выносные элементы, компоновка чертежа, условности и упрощения на чертежах деталей, нанесение и чтение размеров на чертежах, конусность и уклон, обозначения на чертежах допусков и посадок, указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей, эскизы. Классификация резьб, изображения и обозначения резьб	11	
	Практические занятия	4	
	№9 Выполнение рабочего чертежа детали №10 Вычерчивание деталей с резьбой		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение видов изделий и конструкторских документов; изучение видов допусков, знаков для условных обозначений видов допусков формы и расположения поверхностей; работа со справочной литературой по определению допусков и посадок, расшифровка обозначений	8	
Тема 2.3 Общие сведения о сборочных чертежах	Содержание учебного материала	25	2
	Содержание сборочного чертежа, спецификация, разрезы на сборочных чертежах, размеры на сборочных чертежах, порядок чтения сборочного чертежа, условности и упрощения на сборочных чертежах, изображения	13	

	резьбовых, шпоночных, шлицевых соединений, сварных соединений, соединение деталей заклепками, изображение пружин на сборочных чертежах, детализирование, схемы, виды схем, чтение схем		
	Практические занятия		
	№11 Оформление сборочного чертежа на формате А4 №12 Чтение сборочного чертежа и нахождение на нем условностей и упрощений	3	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление таблицы условных обозначений, применяемых в схемах. Составление схем по заданию преподавателя	8	
	Зачет по курсу	1	
	ВСЕГО	112	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая графика» и возможно использование кабинета «Черчение»

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий «Техническое черчение», в том числе электронные носители; образцы деталей.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. 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.
2. Компьютерная графика в САПР : учебное пособие для спо / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-7013-6.
3. Панасенко, В. Е. Инженерная графика : учебник для спо / В. Е. Панасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7
4. 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

Нормативная документация

Стандарты ЕСКД

1. ГОСТ 2.001-70 Общие положения.
2. ГОСТ 2.101-68 Виды изделий.
3. ГОСТ 2.102-68 Виды и комплектность конструкторских документов.

4. ГОСТ 2.104-68 Основные надписи.
5. ГОСТ 2.105-79 Общие требования к текстовым документам.
6. ГОСТ 2.106-68 Текстовые документы.
7. ГОСТ 2.108-68 Спецификация.
8. ГОСТ 2.201-80 Обозначение изделий и конструкторских документов.
9. ГОСТ 2.301-68 Форматы.
10. ГОСТ 2.302-68 Масштабы.
11. ГОСТ 2.303-68 Линии.
12. ГОСТ 2.304-81 Шрифты.
13. ГОСТ 2.305-68 Изображения – виды, разрезы, сечения.
14. ГОСТ 2.306-68 Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах.
15. ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров и предельных отклонений.
16. ГОСТ 2.311-68 Изображения резьбы.
17. ГОСТ 2.312-72 Условные изображения и обозначения швов и сварных соединений.
18. ГОСТ 2.312-82 Условные изображения и обозначения швов неразъемных соединений.
19. ГОСТ 2.315-68 Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.
20. ГОСТ 2.317-69 Аксонометрические проекции.
21. ГОСТ 2.318-81 Правила упрощенного нанесения размеров отверстий.

Интернет-ресурсы:

- Электронный ресурс Российское образование, Федеральный портал (<http://www.edu.ru>).
- Электронный ресурс «Техническая графика». Форма доступа: <http://window.edu.ru>
- Третьяк Т. М. Дистанционный курс компьютерного черчения в среде КОМПАС-3D LT. http://schools.keldysh.ru/courses/distant-7/Kompas_HTML/about.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
• читать и оформлять чертежи, схемы и графики; • 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	Практические занятия № №1-12. Внеаудиторная самостоятельная работа
Знания:	

• основы черчения и геометрии; • требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД); • правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей; • способы выполнения рабочих чертежей и эскизов	Практические занятия № №1-12. Внеаудиторная самостоятельная работа
---	---

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№№ изменений	Номера листов			Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата внесения изменен.
	измененных	новых	аннулиро- ванных					

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.03 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

для профессии СПО

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Санкт – Петербург, 2022 г.

Программа общепрофессиональной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО), входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00. Машиностроение, 15.01.23. Наладчик станков и оборудования в механообработке.**

Организация-разработчик:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Разработчики:

Лухманова Е.В., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Рассмотрено на заседании Методической комиссии СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий» «___» _____ 20_____, протокол №

Согласовано:

Начальник Учебного центра АО «Адмиралтейские верфи»

Ходан Е.С.

«___» _____ 20_____

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО, входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение, 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке**.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления;
- методы расчета 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.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии **15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке** и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.

ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.

ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.

ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.

ПК 4.5. Выполнять проверку качества обработки деталей.

ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.

ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

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;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Из вариативной части на дисциплину добавлено 6 часов, которые распределены следующим образом:

Тема 1.1 «Электрические цепи постоянного тока» – 3 часа;

Тема 1.4 «Электрические цепи переменного тока» - 3 часа, для более углублённого изучения этих тем.

1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося **117** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **78** часов;

- самостоятельной работы обучающегося **39** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
- лабораторные работы	8
- практические занятия	14
- контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
в том числе:	
- внеаудиторная самостоятельная работа с источниками информации с целью подбора дидактических материалов, анализа и реферирования учебной литературы, подготовки доклада, создания презентации;	
- работа с конспектом с целью подготовки к практическим заданиям;	
- составление схем, выполнение расчетов цепей;	

- самостоятельная работа с учебником с целью конспектирования, анализа (реферирования) текста	
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
		117	
Введение.	Содержание учебного материала	1	
	Введение, роль и значение электротехники в научно-техническом прогрессе.	1	1
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		72	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	23	
	Электрическое поле закон Кулона. Потенциал. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Понятие об электрическом токе. Сопротивление и проводимость проводников. Цепи постоянного тока, электрические величины. Основные законы постоянного тока. ЭДС. Соединение приёмников электроэнергии. Работа и мощность постоянного тока. Действия постоянного тока. Расчеты простых электрических цепей	10	2
	Лабораторные работы		
	№1 «Смешанное соединение проводников» № 2. «Определение сопротивления электрической цепи с помощью амперметра и вольтметра». № 3. «Измерение работы и мощности в цепи постоянного тока». № 4. «Параллельное соединение проводников и проверка первого закона Кирхгофа»	4	
	Практические занятия:		
	№ 1. «Расчет простой электрической цепи». № 2. «Расчет сложной электрической цепи»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником (конспектом) с целью подготовки к выполнению лабораторных и практических работ по темам: «Режимы работы источников электрической энергии», «Электрические схемы и физические законы», «Сравнение и выбор метода расчета сложной электрической цепи», «Алгоритмы расчета электрических цепей (проектные задания)», «Электрические реле»	7	

Тема 1.2. Магнитные цепи	Содержание учебного материала	9	
	Магнитная цепь Основы теории магнетизма. Явление гистерезиса, практическое применение электромагнетизма	2	2
	Практические занятия:	1	
	№ 3. «Расчет магнитной цепи»		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с источниками информации с целью подготовки доклада: «Магнитомягкие и магнитотвердые материалы и их использование в технике»	6	
Тема 1.3. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	9	
	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Вихревые токи, самоиндукция, индуктивность	2	2
	Лабораторные работы		
	№5. «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	
	Практическое занятие:	1	
	№4. Проводник с током в магнитном поле»		
	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа с учебником (конспектом) с целью анализа и конспектирования материала по теме «Использование вихревых токов»	5	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	22	
	Электрические цепи переменного тока. Действующее значение переменного тока. Поверхностный эффект. Получение переменной ЭДС. Активные и реактивные сопротивления в цепях переменного тока, Практические расчеты. Резонанс напряжений. Мощность переменного тока Трехфазный переменный ток. Соединение трехфазной системы в звезду. Соединение трехфазной системы в треугольник	10	2
	Лабораторные работы		
	№6. «Измерение фазных и линейных токов и напряжений в цепи трехфазного тока при соединении «звездой».	2	
	№7. «Измерение фазных и линейных токов и напряжений в цепи трехфазного тока при соединении «треугольником»		
	Практические занятия:		
	№5. «Расчет трехфазной электрической цепи при соединении звездой».	3	
	№6. «Расчет трехфазной электрической цепи при соединении треугольником».		

	№7. Исследование электрической цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением»		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником (конспектом) с целью подготовки к выполнению лабораторных и практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы по темам «Устройства защиты электрических цепей», «Соединение обмоток трехфазного генератора (линейные и фазные ЭДС, токи, мощность)»	7	
Тема 1.5. Мощность переменного тока	Содержание учебного материала	9	
	Мощность переменного тока. Активная и реактивная мощность. Коэффициент мощности. Треугольник мощностей. Практическое использование коэффициента мощности	5	
	Лабораторные работы		
	№ 8. «Измерение мощности и коэффициента мощности в цепи переменного трехфазного переменного тока»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником с целью анализа и конспектирования материала об увеличении коэффициента мощности предприятий	3	
Раздел 2 Электрические устройства.		44	
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала	16	
	Электроизмерительные приборы, классификация. Условные обозначения на шкалах. Виды и методы электрических измерений. Схемы подключения приборов. Шунты и добавочные сопротивления. Погрешности электроизмерительных приборов. Трансформаторы тока и напряжения. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Схемы подключения приборов	7	
	Практические занятия:		
	№8. «Составление схем включения приборов магнитоэлектрической системы для измерения силы тока непосредственно и через шунт» №9. «Составление схем включения приборов электромагнитной системы через измерительные трансформаторы тока»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником (конспектом) с целью подготовки к выполнению лабораторных и	5	

	практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу «Классификация погрешностей», «Способы расширения пределов измерения электрических величин и их реализация», «Приборы для измерения параметров магнитных материалов»		
Тема 2.2 Трансформаторы.	Содержание учебного материала	15	
	Трансформаторы. Назначение трансформаторов. Принцип действия трансформаторов и основные параметры. Режимы работы трансформаторов. Трехфазные трансформаторы и автотрансформаторы. Схемы и группы соединений обмоток трехфазных трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов. Измерительные трансформаторы	9	2
	Практические занятия		
	№ 10 «Устройство, принцип работы и назначение однофазного и трёхфазного трансформаторов»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа с целью конспектирования, подбора дидактических материалов, анализа и реферирования методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу. Создание презентации «типы трансформаторов, их устройство, принцип действия, схемы подключения», «Сравнительные характеристики трансформаторов и автотрансформаторов», «Схема замещения трансформатора и ее назначение», «Схемы подключения трансформаторов»	4	
Тема 2.3. Электрические машины. Основы электропривода.	Содержание учебного материала	10	
	Электрические машины. Принципы преобразования энергии в электрических машинах. Устройство и принцип действия электрических машин переменного тока. Реверсирование электродвигателей. Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока. Принципы управления и регулирования электрическими машинами	7	2
	Лабораторные работы:	1	

	№9. «Определение начал и концов фазных обмоток трехфазного асинхронного двигателя»		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с источниками информации с целью создания презентации «Двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки»	2	
Тема 2.4. Электронные устройства	Содержание учебного материала	3	
	Полупроводники: понятие, типы проводимости, электронно-дырочный переход Полупроводниковые приборы: понятие, классификация	2	
	Итоговая контрольная работа	1	
Всего:		117	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники; лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий по темам дисциплины; комплект учебно-методических материалов преподавателя по дисциплине

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийной установкой; интерактивная доска; подключение к глобальной сети Интернет; коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные учебники, плакаты и т.д.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийной установкой; интерактивная доска; коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные учебники, плакаты и т.д.; комплект «Электротехника и основы электроники ЭАЭЗ-С-Р (стендовое исполнение)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Аполлонский С.М. Электротехника. (СПО). – Кнорус, 2020.

Дополнительные источники:

1. Мартынова И.О. Электротехника. (СПО). – Кнорус, 2020.

2. Аполлонский С.М. Электротехника. Практикум. – Кнорус, 2020.

3. Хрусталева З.А. Электротехнические измерения. (СПО) . – Кнорус, 2020.

Интернет-ресурсы:

1. Ванюшин Михаил Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз».
<http://www.eltray.com>

2. Клиначёв Н.В. Учебно-методический комплекс «Электрические цепи постоянного тока». <http://model.exponenta.ru/electro/0022.htm>

3. Общая Электротехника. Электронный учебник.
http://dvoika.net/education/matusko/contents_m.html

4. Электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии". Московский энергетический институт (технический университет). 1997. <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения	
-читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; -рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; -использовать в работе электроизмерительные приборы; -пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании	Лабораторные работы №№ 1-8; Практические работы №№ 1-11
знания	
-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления; -методы расчета 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	Лабораторные работы №№ 1-8; Практические работы №№ 1-11; Контрольная работа

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.04 «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

для профессии СПО

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Санкт-Петербург, 2022 г.

Программа общепрофессиональной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО), входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00.**

Машиностроение,

15.01.23. Наладчик станков и оборудования в механообработке.

Организация-разработчик:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Разработчики:

Спиридонова Е.А., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Рассмотрено на заседании Методической комиссии СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий» «__» _____ 20_____, протокол №

Согласовано:

Начальник учебного центра АО «Адмиралтейские верфи» _____
(Ходан Е.С.)

«__» _____ 20_____

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 - 2. ТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 - 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 - 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО, входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00. Машиностроение, 15.01.23. Наладчик станков и оборудования в механообработке.**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять механические испытания образцов металлов;
- использовать физико-химические методы исследования металлов;
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- основные сведения о металлах и сплавах;
- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ОПОП и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять наладку и подналадку автоматических линий и агрегатных станков.

ПК 1.2. Участвовать в ремонте станков.

ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков.

ПК 2.1. Выполнять наладку автоматов и полуавтоматов.

ПК 2.2. Проводить инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании.

ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматов и полуавтоматов.

ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.

ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.

ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.

ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.

ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **102** часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **68** часов;

- самостоятельной работы обучающегося **34** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	20
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего): работа с источником обобщающей информации; решения ситуационных задач	34

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Всего:			
Раздел 1.	Черные металлы и их сплавы	73	
Тема 1.1	Содержание учебного материала	27	
Основные сведения о строении и свойствах металлов	Роль материалов в современной технике. Основные сведения о строение металлов. Классификация конструкционных материалов. Виды кристаллических решеток. Физические и химические свойства металлов. Коррозия металлов. Способы защиты	12	

	металлов от коррозии. Механические свойства металлов: твердость, прочность, пластичность, хрупкость, упругость. Методы определения механических свойств. Технологические свойства металлов и способы их испытаний. Эксплуатационные свойства		
	Практические занятия	5	
	№1. Заполнить таблицу методов изучения строения материалов. №2. Изучение методов измерения твердости. №3. Составление кроссвордов по изученной теме		
	Контрольная работа №1		
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление лабораторных и практических работ (по возможности на компьютере); подготовка и написание рефератов и сообщений на темы: «Развитие науки материаловедение»; «Кристаллизация металлов»; «Сортамент материалов, их применение на производстве». Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. Примерная тематика: «Металлы и их свойства», «Кристаллизация металлов», «Из истории железа»	9	
Тема 1.2. Железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала	31	2
	Общие сведения о железоуглеродистых сплавах. Фазовые превращения в сплавах. Кривые охлаждения. Критические точки. Понятие о диаграммах состояния сплавов. Получение и состав чугуна. Виды и свойства чугунов: серый чугун, белый чугун, высокопрочный чугун, ковкий чугуны. Маркировка и область применения чугунов. Металлургия стали. Классификация стали по составу, качеству и назначению. Углеродистые стали, их виды, маркировка и применение. Легированные стали, их особенности, правила маркировки и применение. Низколегированные, среднелегированные и высоколегированные стали. Инструментальные стали. стали спец. назначения.	13	
	Практические занятия	7	
№4. Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. №5. Расшифровка марок чугунов. №6. Расшифровка марок углеродистых сталей. №7. Расшифровка марок легированных сталей.			

	№8. Расшифровка марок сталей спец. назначения		
	Контрольная работа №2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по лабораторным работам. Подготовка сообщений, рефератов или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. Примерная тематика: «Булат – знаменитая сталь», «Кристалл Д.К. Чернова», «Мир сталей и сплавов»; выполнить схему «Классификация сталей»; расшифровка марок чугуна, углеродистых и легированных сталей.	10	
Тема 1.3. Основные сведения о термической и химико-термической обработке	Содержание учебного материала	15	2
	Сущность, назначение и виды термообработки. Виды термической обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск). Химико-термическая и термомеханическая обработка стали. Дефекты термической обработки.	6	
	Практические занятия	3	
	№8. Составление кроссвордов по изученной теме. №9. Составление сводной таблицы: виды, цели, применение ТО		
	Контрольная работа №3	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление отчетов по лабораторным работам; Составление сводной таблицы «виды термообработки»; составление кроссвордов и тестов по теме.	5	
Раздел 2.	Цветные металлы и неметаллические материалы	29	
Тема 2.1. Цветные металлы и их сплавы	Содержание учебного материала	14	2
	Сведения о производстве цветных металлов. Классификация и область применения цветных металлов. Медь, ее свойства и получение. Алюминий, его свойства и получение. Механические и технологические свойства сплавов цветных металлов, их применение. Антифрикционные сплавы. Твердые сплавы. Термическая обработка цветных металлов	7	
	Практические занятия	1	
	№ 10. Расшифровка марок цветных металлов и их сплавов		
	Контрольная работа №4	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление отчетов по лабораторным работам; составление кроссвордов и тестов по теме; подготовка сообщений, рефератов	5	

	или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. Примерная тематика: «Цветные металлы и их применение на судах», «Сплавы цветных металлов и их применение»		
Тема 2.2. Неметаллические и другие материалы	Содержание учебного материала	15	
	Пластмассы, состав особенности, свойства и виды, и область применение. Слоистые пластмассы. Газонаполненные пластмассы. Резиновые материалы и изделия. Состав, виды и особенности. Абразивные материалы и инструменты. Классификация шлифовальных кругов. Основные лакокрасочные, склеивающие и вспомогательные материалы. Основные электрические материалы и их параметры. Древесина, кожа, войлок. Композитные материалы: классификацию и способы получения	5	2
	Практические занятия		
	№11. Составление сводной таблицы: классификация, свойства и назначение неметаллических материалов № 12. Расшифровка марок сплавов	4	
	Зачет	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление отчетов по лабораторным работам; Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. Примерная тематика: «Назначение и виды жидких смазочных материалов», «Способы получения жидких смазочных материалов», «Способы получения пластичных смазочных материалов», «Строение полимеров и способы их получения», «Свойства полимеров», «Защитные покрытия», «Способы нанесения защитных покрытий»	5	
Всего:		102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины «Основы материаловедения» требует наличия учебного кабинета теоретических основ и лаборатории «Материаловедения».

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий; электронная библиотека.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным обеспечением.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий; электронная библиотека; компьютер с лицензионным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка). Издательский центр «Академия», 2019.

Дополнительные источники:

1. Босинзон М.А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) (2-е изд., стер.) М.: Академия, 2018.
2. Мещерякова В.Б. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса (1-е изд.), М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Нормативная литература:

ГОСТ 12345-2001 Стали легированные и высоколегированные.
ГОСТ 11739.6-99 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые.
ГОСТ 1051 Углеродистая конструкционная сталь.
ГОСТ 5950 Инструментальная легированная сталь.
ГОСТ 1435-99 Инструментальные углеродистые стали

Интернет-ресурсы:

- <http://claw.ru/> - Образовательный портал.
- <http://ru.wikipedia.org/> - Свободная энциклопедия.
- <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594> - Каталог библиотеки учебных курсов.
- 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>.

Электронные издания (электронные ресурсы):

- Диаграмма состояния «железо—цементит» [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: <http://www.modificator.ru/terms/fe-fe3c-diagram.html>
- Кристаллическое строение металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://twi.mpei.ru/ochkov/TM/lection1.htm>
- Материаловедение [Электронный ресурс] // Машиностроение. Механика. Металлургия. — Режим доступа: <http://mashmex.ru/materiali.html>
- Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] // МГТУ. — Режим доступа: http://vzf.mstu.edu.ru/materials/method_08/05.shtml
- Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie_lect/Lhtml
- Машиностроительные материалы [Электронный ресурс] // Муравьев Е.М. Слесарное дело. — Режим доступа: www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm
- Разрушение конструкционных материалов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://rusnauka.narod.ru/lib/phisic/destroy/glava6.htm>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП 05. «ОБЩИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ
И РАБОТ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ»
для профессии СПО
15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Санкт – Петербург, 2022 г.

Программа общепрофессиональной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО), входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение, 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.**

Организация-разработчик:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Разработчики:

Ринейская Я.В., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Рассмотрено на заседании Методической комиссии СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий» «__» _____ 20_____, протокол №

Согласовано:

Начальник учебного центра АО «Адмиралтейские верфи»

_____ (Ходан Е.С.)

«__» _____ 20_____

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО, входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение, 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке**.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- рассчитывать режимы резания по формулам, находить по справочникам при разных видах обработки;
- оформлять техническую документацию;
- составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин;
- наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений;
- устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов;
- правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы;
- назначение и правила применения режущего инструмента;
- углы, правила заточки и установки резцов и сверл;
- назначение и правила применения, правила термообработки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки;
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;
- основные направления автоматизации производственных процессов;
- основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки;
- основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;
- принцип базирования;
- общие сведения о проектировании технологических процессов;
- порядок оформления технической документации.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ОПОП по профессии **15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке** и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять наладку и подналадку автоматических линий и агрегатных станков.

ПК 1.2. Участвовать в ремонте станков.

ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков.

ПК 2.1. Выполнять наладку автоматов и полуавтоматов.

ПК 2.2. Проводить инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании.

- ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматов и полуавтоматов.
- ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.
- ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.
- ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением.
- ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.
- ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.
- ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.
- ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.
- ПК 4.5. Выполнять проверку качества обработки деталей.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

- 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;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Из вариативной части на дисциплину «Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках» выделено 6 часов, которые распределены следующим образом: по 2 часа добавлено на темы «Геометрические параметры режущего инструмента» и «Режимы резания» и по одному часу на темы «Подготовка к процессу резания» и «Механизмы металлорежущих станков». Эти часы добавлены на указанные темы по согласованию с работодателями для более углубленного их изучения.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **117** часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **79** часа;
- самостоятельной работы обучающегося **38** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	79
в том числе:	
практические занятия	23
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего) работа с источником обобщающей информации для решения ситуационных задач	38
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
		117	
Введение	Краткий исторический обзор отечественного станкостроения. Инновационные технологии в станкостроении.	1	1
Тема 1. Процесс резания как технологический метод обработки	Содержание учебного материала	21	
	Сведения о теории резания металлов. Процесс стружкообразования. Виды стружки. Усадка стружки. Наростообразование при резании. Явление наклепа при резании. Тепловые явления при резании металлов. Обрабатываемость материалов резанием и режущие свойства инструментов. Материалы, обрабатываемые резанием. Вибрации при резании. Общие сведения о металлорежущих станках.	11	2
	Практические занятия:		
	№ 1. Изучение процесса стружкообразования. № 2. Определение стружки. № 3. Составление схемы образования нароста. № 4. Изучение материалов, обрабатываемых резанием.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление словаря основных понятий и определений по предложенному алгоритму.	6	

	Подготовка и оформление практических работ. Составление конспекта по литературному источнику.		
Тема 2. Геометрические параметры режущего инструмента	Содержание учебного материала	25	
	Конструктивные элементы резца. Плоскости резания. Геометрические параметры режущей части резца. Главные углы резца. Вспомогательные углы резца. Заточка резцов. Устройство фрез. Геометрические параметры фрезы. Изнашивание и заточка фрез. Геометрические параметры режущих элементов сверл. Геометрические параметры режущих элементов зенкеров и разверток. Конструкции абразивных инструментов. Изнашивание и заточка осевого инструмента.	12	2
	Практические занятия:		
	№ 5. Расчёт геометрических параметров режущего инструмента. № 6. Определение углов резца и его элементов. № 7. Изучение углов заточки прорезного резца. № 8. Изучение установки отрезного резца. № 9. Изучение факторов, влияющих на износ режущего инструмента. № 10. Изучение конструктивных элементов сверл. № 11. Изучение конструктивных элементов зенкера и развертки.	7	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на тему: «Геометрические параметры режущего инструмента». Анализ лекций по конспекту. Подготовка ответов на вопросы к практическим работам. Оформление практических работ.	6	
Тема 3. Режимы резания	Содержание учебного материала	22	
	Понятия о режиме резания. Исходные данные для выбора режима резания. Скорость резания. Глубина резания. Частота вращения шпинделя станка. Подача станка. Режимы резания при точении и нарезании резьбы метчиком.	11	2

	Режимы резания при фрезеровании. Режимы резания при работе осевым инструментом. Режимы резания при шлифовании. Основные особенности резания абразивным инструментом. Выбор рациональных режимов резания. Выбор СОЖ при обработке различных материалов.		
	Практические занятия:	5	
	№12-№15. Решение задач на расчет скорости резания, подачи, глубины резания, частоты вращения шпинделя. № 16. Контрольная работа.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на тему: «Режимы резания». Подготовка к контрольной работе по конспекту и литературному источнику. Оформление практических работ. Подготовка докладов по темам раздела.	6	
Тема 4. Сила и мощность резания	Содержание учебного материала	13	2
	Сила резания и её составляющие. Мощность резания и момент резания. Силы резания и мощность при сверлении. Силы резания и мощность при точении. Силы резания и мощность при фрезеровании.	5	
	Практические занятия:	4	
	№17-№20. Решение задач на нахождение силы резания и мощности, затрачиваемой на резание; нахождение мощности станка.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов по предложенным темам. Выполнение опорного конспекта по предложенному алгоритму. Оформление практических работ.	4	
Тема 5. Подготовка к процессу резания	Содержание учебного материала	22	2
	Основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки. Общие сведения о проектировании технологических процессов. Понятие производственного процесса. Типы производства. Понятие технологического процесса, его элементы. Понятие о базировании и базах. Классификация баз. Технологическая документация. Правила построения технологического процесса.	10	

	Типовые детали и механизмы станков. Силы, действующие на режущий инструмент.		
	Практические занятия:	3	
	№ 21. Заполнение таблицы «Типы производства».		
	№ 22. Разработка технологической документации. № 23. Составление технологического процесса.		
Тема 6. Механизмы металлорежущих станков	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка технологической карты изготовления детали. Изучение технологической документации. Оформление практических работ.	9	
	Содержание учебного материала	13	
	Основные механизмы (храповые, реверсивные, планетарные и др.) станков. Кинематические схемы станков и условные обозначения их элементов. Нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы. Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах. Основные направления автоматизации производственных процессов.	5	2
	Практические занятия:	1	
	№ 24. Выполнение тестов по темам ОП 05. Диф. зачет.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов по предложенным темам. Выполнение опорного конспекта по предложенному алгоритму.	7	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах и станочной мастерской.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий «Работа на металлорежущих станках»; образцы металлов; образцы режущих инструментов; комплект материалов на электронном носителе; интерактивная доска;

Оборудование станочной мастерской: рабочие места по количеству обучающихся; токарный станок; фрезерный станок; режущие инструменты и приспособления; измерительные инструменты.

Технические средства обучения: демонстрационное устройство токарного станка; модели кинематических пар; тренажёр для отработки навыков управления суппортом токарного станка.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Харченко А.О. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств. – Москва: Вузовский учебник, 2019.
2. Лысенков П.М., Черненко В.И. Технология судового машиностроения. – Русайнс, 2020.

Дополнительные источники:

1. Фещенко В.Н., Махмутов Р.Х. Токарная обработка. – Москва: Инфра-Инженерия, 2018
2. Алексеев В. С. Токарные работы. – Москва:Альфа-М
3. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. – Материаловедение и слесарное дело (НПО и СПО). Учебник. – КноРус, 2019
4. Толковый словарь по металловедению и коррозии. – Русайнс, 2019
5. Вереина Л.И. Металлообрабатывающие станки. – Москва:Инфра-М, 2018
6. Электронный ресурс www.stanki-proma.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- рассчитывать режимы резания по формулам, находить по справочникам при разных видах обработки; - составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках; - оформлять техническую документацию	практические занятия №№ 1-24, внеаудиторная самостоятельная работа
Знания:	
- основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы; - правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; - основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки; - общие сведения о проектировании технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки; - принцип базирования; - порядок оформления технической документации; - основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин; - наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений; - устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов; - правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы; - назначение и правила применения режущего инструмента; - углы, правила заточки и установки резцов и сверл;	практические занятия №№ 1-24, контрольная работа; внеаудиторная самостоятельная работа

- назначение и правила применения, правила термообработки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки; - грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах; - основные направления автоматизации производственных процессов	
--	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№№ изменений	Номера листов			Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата внесения изменен.
	измененных	новых	аннулиро- ванных					

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

для профессии СПО

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Программа общепрофессиональной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО), входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00. Машиностроение, 15.01.23. Наладчик станков и оборудования в механообработке.**

Организация-разработчик:
СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Разработчики:
Крюков А.В., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Рассмотрено на заседании Методической комиссии СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий» «__» _____ 20_____, протокол №

Согласовано:
Начальник Учебного центра АО «Адмиралтейские верфи»

_____ Ходан Е.С.
«__» _____ 20_____

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность жизнедеятельности

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО, входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00. Машиностроение,**

15.01.23. Наладчик станков и оборудования в механообработке

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- Организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
- Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- Оказывать первую помощь пострадавшим.

знать:

- 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;
- Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
- Основы военной службы и обороны государства;
- Задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
- Способы защиты населения от оружия массового поражения; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
- Основные виды, вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются, военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО;
- Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ОПОП и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять наладку и подналадку автоматических линий и агрегатных станков.

ПК 1.2. Участвовать в ремонте станков.

ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков.

ПК 2.1. Выполнять наладку автоматов и полуавтоматов.

ПК 2.2. Проводить инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании.

ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматов и полуавтоматов.

ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.

- ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.
- ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением.
- ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.
- ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.
- ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.
- ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

- 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;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Из вариативной части на дисциплину выделено дополнительно 2 часа, которые добавлены на тему 1.2. Охрана труда.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 70 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 35 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
теоретические занятия	49
практические занятия	21
самостоятельная работа	35
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.3. Содержание обучения по учебной дисциплине

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала и практические занятия	Объем часов	Уровень освоения
1. Устойчивость объектов экономики и охрана труда		52	
Тема 1.1. Устойчивость объектов экономики	Содержание учебного материала:	15	
	Сущность и значение учебной дисциплины. План занятий. Классификация ЧС. Общие понятия об устойчивости объектов экономики в ЧС. Основные мероприятия, обеспечивающие повышение устойчивости объектов.	4	1
	Практические занятия		
	ПР 1. Разработка и планирование действий ГО объекта. ПР 2. Отработка действий по тревогам. ПР 3. Отработка последовательности эвакуационных мероприятий. ПР 4. Отработка действий с первичными средствами пожаротушения ПР 5. Отработка действий со средствами индивидуальной и коллективной защиты	5	
	Самостоятельная работа обучающихся: Создание системы предупреждения в РФ. Виды оповещения. Применение средств индивидуальной защиты. Изучение теоретического материала по темам раздела и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем. Подготовка к практическим занятиям по теме в соответствии с заданными условиями.	6	
Тема 1.2. Охрана труда	Содержание учебного материала:	37	
	Общие сведения об охране труда. Основные документы по охране труда. Организация работы по охране труда на предприятии. Инструктажи. Ответственность руководителей и рабочих за соблюдением норм и правил охраны труда. Правила внутреннего распорядка и поведения на территории предприятия и на рабочем месте Рациональная организация рабочих мест. Порядок расследования несчастных случаев. Льготы и компенсации. Опасные и вредные факторы производства. Основные причины травматизма на производстве. Виды травм на производстве.	17	2

	Меры по предупреждению травматизма. Действия при травмах производстве. Электробезопасность. Пожаровзрывобезопасность. Индивидуальные и коллективные средства защиты. Коллективные средства защиты		
	Практические занятия	2	
	ПР 6. Отработка действий при ЧС на рабочем месте. ПР 7. Отработка действий по ПМП при травмах на рабочем месте		
	Самостоятельная работа обучающихся: Виды повязок. Наложение шин и повязок на конечности. Проведение искусственного дыхания.	18	
2. Основы военной службы		51	
Тема 2.1. Основы подготовки учащейся молодежи к службе в ВС РФ	Содержание учебного материала:	6	
	Военно-профессиональная ориентация. Военно-патриотическое воспитание. Физическая подготовка и здоровый образ жизни. Психологическая подготовка	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теоретического материала по темам раздела и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем	2	
Тема 2.2. Основы обороны государства	Содержание учебного материала:	4	2
	Основы обороны государства. История ВС РФ. Структура современных ВС РФ. Боевые традиции и символы Вооружённых Сил. Воинский коллектив	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Правила приема в Военные образовательные учреждения	2	
Тема 2.3. Военная служба	Содержание учебного материала:	20	2
	Призыв и прохождение военной службы. Права военнослужащих. Размещение и быт военнослужащих. Общевоинские уставы. Устав внутренней службы. Общие обязанности военнослужащих. Обязанности солдата. Суточный наряд. Устав гарнизонной и караульной службы. Обязанности дневального по роте. Организация караульной службы. Часовой	12	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение положения о воинской обязанности.	7	

	Изучение уставов ВС РФ. Изучение теоретического материала по темам раздела и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем. Подготовка к практическим занятиям по теме в соответствии с заданными условиями		
Тема 2.4. Основы огневой подготовки	Содержание учебного материала:	7	
	Устройство АК. Обслуживание и подготовка АК к стрельбе. Правила стрельбы.	3	2
	Практические занятия:	4	
	ПР 8. Отработка последовательности разборки и сборки АК. ПР 9. Отработка последовательности разборки и сборки АК. ПР 10. Стрельба из пневматической винтовки. ПР 11. Стрельба из пневматической винтовки		
Тема 2.5. Основы строевой подготовки	Содержание учебного материала:	6	
	Общие положения и понятия. Строй и управление им.	2	2
	Практические занятия:	4	
	ПР 12. Построение и перестроения. Повороты на месте. ПР 13. Движение. ПР 14. Повороты в движении. ПР 15. Выполнение воинского приветствия в составе отделения, взвода.		
Тема 2.6. Основы топографии	Содержание учебного материала:	6	
	Сведения о местности. Основы ориентирования и целеуказания. Топографическая карта	3	2
	Практические занятия:	3	
	ПР 16. Ориентирование на местности без карты. ПР 17. Работа с картой в классе. Система координат. ПР 18. Работа с картой на местности		
Тема 2.7. Основы тактики	Содержание учебного материала:	4	
	Современный бой. Задачи подразделений в бою	2	2
	Практические занятия:	2	
	ПР 19. Отработка выполнения конкретных задач в бою. ПР 20. Отработка действий солдата в обороне		
	ПР 21. Зачетное занятие	1	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Безопасность жизнедеятельности» и возможно использование кабинета «Основы безопасности жизнедеятельности»

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных и методических пособий, в том числе электронные носители, макеты стрелкового вооружения и снаряжения;

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор; стрелковый тир; элементы полосы препятствий.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1. Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. «Безопасность жизнедеятельности» Практикум (СПО) – КноРус, 2021.
2. Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. «Безопасность жизнедеятельности» - КноРус, 2021.
3. Никифоров Л.Л., Персиянов В.В. Безопасность жизнедеятельности; учебник для студентов СПО/ Москва:Инфра-М, 2019. Эл.учебник – book.ru; [Айбукс](http://aybukk.ru).
4. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования, - М.: Академия, 2016.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Айзман Р.И., Петров С.В., Эрдыниева Т.А. «[Семейная и бытовая безопасность](#)»-Русайнс, 2020
2. Бондин В.И., Семехин Ю.Г. «Безопасность жизнедеятельности»- М.: Инфра-М, 2019
3. Бондаренко В.А., Евтушенко С.И., Лепихова В.А. «Безопасность жизнедеятельности» Практикум- М.: ИЦ РИОР, 2019
4. Данилин М.В. «Безопасность жизнедеятельности»- Русайнс, 2017
5. Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. «Безопасность жизнедеятельности» Практикум (СПО) - КноРус, 2020
7. Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. «Безопасность жизнедеятельности» - КноРус ,2020
9. Мельников В.П., Куприянов А.И., Назаров А.В.. «Безопасность жизнедеятельности» - М.: Курс, 2019
10. Микрюков В.Ю., Микрюков С.В. «Безопасность жизнедеятельности» КноРус 2020
11. Микрюков В.Ю. «[Общевойсковая подготовка](#)» КноРус, 2020
12. Микрюков В.Ю «Основы безопасности жизнедеятельности» +Приложение. КноРус 2021.
13. Микрюков В.Ю «Основы безопасности жизнедеятельности» + Приложение (СПО). Учебник КноРус 2020.
14. Никифоров Л.Л. Персиянов В.В., «Безопасность жизнедеятельности» - М.: Инфра-М, 2019.
15. Сибикин Ю.Д. «Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий» КноРус, 2020.
16. Свитнев И.В., под ред., Зрянина Н.В. «[Обеспечение жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций](#)» КноРус, 2021.
17. Шульдешов Л.С., Софронов В.А., Федоров Б.В. «[Вооруженные силы Российской Федерации и зарубежных государств](#)» КноРус, 2020.
18. [Общевоинские уставы Вооруженных Сил РФ](#). КноРус, 2017.

3.2.3. Электронные учебники и справочники:

Сайты: <http://vkontakte.ru/club1333025> - группа ОБЖ, БЖД

3.2.4. Интернет-ресурсы:

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
Организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;	Индивидуальный опрос Оценка работы на практическом занятии № 1, №2, №3, №4, №5, №6, №7 Решение ситуационных задач
Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;	Индивидуальный опрос Оценка работы на практическом занятии №1, №2, №3 Решение ситуационных задач
Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;	Решение ситуационных задач Оценка работы на практическом занятии №5 Зачёт
Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;	Индивидуальный опрос Зачёт
Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;	Индивидуальный опрос Оценка работы на практическом занятии №№ 8-21 Зачёт
Владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;	Индивидуальный опрос Выполнение коллективных заданий Зачёт
Оказывать первую помощь пострадавшим	Оценка работы на практическом занятии №7 Ситуационные задания на уроках Зачёт
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;	Индивидуальный опрос Оценка работы на практическом занятии №1, №2 Решение ситуационных задач Зачёт
Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;	Индивидуальный опрос Оценка работы на практическом занятии Решение ситуационных задач Зачёт
Основы военной службы и обороны государства;	Индивидуальный опрос Зачёт
Задачи и основные мероприятия гражданской обороны;	Решение ситуационных задач Зачёт

Способы защиты населения от оружия массового поражения; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;	Оценка работы на практическом занятии №2, №3, №4, №5, №6 Решение ситуационных задач на уроках Зачёт
Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;	Индивидуальный опрос Зачёт
Основные виды, вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются, военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО;	Индивидуальный опрос Зачёт
Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;	Индивидуальный опрос Оценка работы на практическом занятии №№ 8-21 Зачёт
Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим	Индивидуальный опрос Оценка работы на практическом занятии №5, №7 Зачёт

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ01 НАЛАДКА АВТОМАТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ И
АГРЕГАТНЫХ СТАНКОВ**

для профессии СПО

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессиям среднего профессионального образования (далее – СПО), входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение,**
15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

Организации-разработчики:

СПб ГБПОУ Колледж судостроения и прикладных технологий СПб.

Разработчик:

Ринейская Я.В., преподаватель СПб ГБПОУ Колледж судостроения и прикладных технологий СПб.

Рассмотрено на заседании Методической комиссии ГБПОУ Колледж судостроения и прикладных технологий «___» _____ 20_____

Согласовано:

Начальник Учебного центра АО «Адмиралтейские верфи»

_____ Ходан Е.С.
«___» _____ 20_____

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)
6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО, входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение, 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): - «**Наладка автоматических линий и агрегатных станков**» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять наладку и подналадку автоматических линий и агрегатных станков.

ПК 1.2. Участвовать в ремонте станков.

ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт (изучается информационно):

- выполнения наладки автоматических линий и агрегатных станков;
- работы по ремонту автоматических линий и агрегатных станков;
- технического обслуживания автоматических линий и агрегатных станков.

уметь (изучается информационно):

- обеспечивать безопасную работу;
- выполнять наладку односторонних, двухсторонних, однопозиционных, многопозиционных, одно- или двухсуппортных агрегатных станков с неподвижными и вращающимися горизонтальными и вертикальными столами, односуппортных многошпиндельных агрегатных станков и двух-, четырехсторонних станков (сверлильных, резбонарезных, фрезерных для обработки деталей средней сложности), фрезерно-расточных, сверлильно-расточных и других аналогичных станков для обработки сложных деталей;
- выполнять наладку специальных станков-автоматов для фрезерования канавок сверл,

автоматов для заточки сверл и зенкеров, протяжных горизонтальных, вертикальных и других аналогичных станков для внутреннего и наружного протягивания;

- выполнять наладку односторонних электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков и установок, генераторов, электрохимических станков по технологической или конструкционной карте и паспорту станка;

- выполнять наладку станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки;

- выполнять наладку захватов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением;

- выполнять наладку двухсторонних, многосуппортных, многошпиндельных агрегатных станков с произвольным или со связанным для каждого суппорта циклом подач, с круговым поворотным столом для обработки крупных сложных деталей или с кольцевым столом для обработки небольших сложных деталей;

- выполнять наладку электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков и установок различных типов и мощности, электрохимических станков различных типов и мощности с устранением неисправностей в механической и электрической частях;

- выполнять наладку станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей (втулки, поршни, ролики, гильзы) с различным характером обработки (сверление, фрезерование, точение);

- выполнять наладку отдельных узлов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением;

- наблюдать за работой автоматической линии;

- выполнять подналадку основных механизмов автоматической линии в процессе работы;

- выполнять расчеты, связанные с наладкой обслуживаемых станков;

- устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки;

- выполнять установку специальных приспособлений с выверкой в нескольких плоскостях;

- выполнять наладку, обработку пробных деталей и сдачу их в ОТК;

- принимать участие в ремонте станков;

- принимать участие в текущем ремонте оборудования и механизмов автоматической линии.

знать (изучается информационно):

- технику безопасности при работах;

- устройство, правила проверки на точность агрегатных и специальных станков, взаимодействие механизмов автоматической линии, технологический процесс с одним видом обработки деталей на станках автоматической линии;

- кинематические схемы и правила проверки на точность обработки односторонних и двухсторонних, многосуппортных, многошпиндельных и других сложных агрегатных и специальных станков;

- взаимодействие механизмов автоматической линии;

- конструктивные особенности универсальных и специальных приспособлений, оснастки;

- геометрию, правила термообработки, заточки, доводки и установки нормального режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, и инструмента с пластинами из твердых сплавов или керамическими;

- способы установки, крепления и выверки сложных деталей;

- основы технологии металлов в пределах выполняемой работы;

- правила выбора режимов резания;

- сортамент применяемых металлов и полуфабрикатов;

- правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;

- правила расчета шестерен, эксцентриков, копиров и кулачков;

- правила проверки манипуляторов на работоспособность и точность позиционирования.

Данный модуль разработан за счет часов вариативной части.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **83** часа, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **43** час;
- самостоятельной работы обучающегося - **22** часа;
- учебной практики – **18** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «**Наладка автоматических линий и агрегатных станков**», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять наладку и подналадку автоматических линий и агрегатных станков.
ПК 1.2	Участвовать в ремонте станков.
ПК 1.3	Осуществлять техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	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.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля (изучается информационно)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная (объединённая)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1 – 1.3	МДК 01.01 Устройство автоматических линий и агрегатных станков.	32	17	5	9	6	
	МДК 01.02. Технология ремонта и наладки автоматических линий и агрегатных станков.	32	17	5	9	6	
	МДК 01.03. Машиностроительное черчение.	19	9	3	4	6	
	Производственная практика (единая), часов	-					-
	Всего:	83	43	13	22	18	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	1
ПМ.01 Наладка автоматических линий и агрегатных станков		83	
МДК 01.01 Устройство автоматических линий и агрегатных станков		26	
Тема 1. Особенности конструкций автоматических линий и агрегатных станков	Содержание учебного материала	26	
	- Введение; - Классификация автоматических линий; - Оборудование автоматических линий; - Виды автоматических линий; - Автоматизированные участки; - Автоматизированные производства; - Общие сведения о агрегатных станках; - Типовые компоновки агрегатных станков; - Силовые головки и столы; - Гидропанели; - Шпиндельные коробки; - Общие понятия о промышленных роботах.	12	1
	Практические занятия:		
	№1. Изучение устройства агрегатных станков. №2. Изучение устройства ультразвуковых станков и установок. Выполнение тестов по темам МДК 01.01.	5	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов на заданную тему; Оформление практических заданий; Составление схем и таблиц; Подготовка ответов на вопросы; Подготовка к диф.зачёту.	9	
МДК 01.02. Технология ремонта и наладки автоматических линий и агрегатных станков		26	
Тема 1. Наладка автоматических линий и агрегатных станков	Содержание учебного материала	14	
	- Общие понятия о наладке и настройке; - Виды наладки, назначение наладки; - Технологическая последовательность наладки; - Этапы наладки автоматических линий,	6	1

	- Основные задачи по наладке автоматических линий и агрегатных станков; - Техника безопасности при работе на автоматических линиях и агрегатных станках.		
	Практические занятия	4	
	№ 1. Составить последовательность наладки электроискрового станка для обработки детали, заданной преподавателем. №2. Изучение техники безопасности и охраны труда на автоматических линиях и агрегатных станков.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов на заданную тему; Оформление практических заданий; Подготовка ответов на вопросы.	4	
Тема 2. Техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков	Содержание учебного материала	12	
	- Техническое обслуживание и ремонт автоматических линий и агрегатных станков; - Периодичность осмотров, плановых и капитальных ремонтов; - Определение структуры и расчёт длительности ремонтного цикла; - Состав технической документации; - Операции по подготовке автоматических линий и агрегатных станков к эксплуатации; - Надёжность и её показатели, и пути повышения надёжности оборудования.	6	1
	Практические занятия	1	
	Диф.зачёт		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов на заданную тему; Оформление практических заданий; Подготовка ответов на вопросы; Подготовка к диф.зачёту.	5	
МДК 01.03. Машиностроительное черчение		13	
Тема 3.1. Элементы технологии и конструирования	Содержание учебного материала	13	
	-стадии разработки конструкторской документации; -формообразование деталей;	6	2

	-размерообразование деталей; -выбор рациональной формы детали; -технологические требования; -методика конструирования.		
	Практические занятия		
	№1 Составление таблицы «Этапы конструкторской подготовки производства». №2 Выполнение тестов по темам МДК 01.03 Диф. зачет.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление практических работ. Подготовка докладов по предложенным темам. Составление конспекта по предложенному алгоритму. Подготовка ответов на вопросы по пройденным темам. Подготовка к диф.зачету	4	
Учебная практика -изучение узлов, приводов и элементов автоматических линий и агрегатных станков; - изучение основных блоков и узлов автоматических линий и агрегатных станков; -изучение вспомогательных механизмов автоматических линий и агрегатных станков; - изучение устройства автоматических линий; - изучение устройства агрегатных станков; - изучение системы обслуживания автоматических линий и агрегатных станков; - уход за автоматическими линиями, агрегатными станками и оснасткой; - разборка и сборка отдельных механических узлов автоматических линий и агрегатных станков; - замена и регулировка инструментальных блоков; - ознакомление с работой узлов автоматических линий и агрегатных станков от задающей программы и в ручном режиме; - ознакомление с наладкой станка на обработку новой детали; - переналадка станка с программным управлением на обработку новой детали; - наладка механических и электромеханических устройств автоматических линий и агрегатных станков на обработку определенной детали; - выявление и устранение неисправностей устройств автоматических линий и агрегатных станков; - ознакомление с порядком подготовки управляющих программ для автоматических линий и агрегатных станков		18	
Производственная практика не предусмотрена		-	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах и станочной мастерской, тренажерного комплекса

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативной и регламентирующей документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- презентации по разделам модуля.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- программы — симуляторы по наладке станков и манипуляторов с программным управлением;
- интерактивная доска.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- станки токарной группы
- станки сверлильно-фрезерно-расточной группы
- станки и манипуляторы с программным управлением
- комплект режущего инструмента
- комплект контрольно-измерительного инструмента
- комплект средств индивидуальной защиты
- комплект слесарного инструмента
- комплект учебно-наглядных пособий

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- тренажерный комплекс
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- программы — имитаторы по наладке станков и манипуляторов с программным управлением
- интерактивная доска
- имитатор пульта УЧПУ NC 201M

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

производственная практика проходит на промышленных предприятиях города, на типовых рабочих местах станочника широкого профиля и наладчика станков и манипуляторов с программным управлением.

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.

Основные источники:

1. Сурина Е.С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ: уч. Пособие для СПО.- 2-е изд., стер. – Санкт- Петербург: Лань, 2021.- 268с.

Дополнительные источники:

1. Аверьянов О.И., Аверьянова И.О., Клепиков В.В. Технологическое оборудование: уч. Пособие. – М.: Форум, ИНФРА-М, 2023.- 240с.
2. Балла О.М. Обработка деталей на станках с ЧПУ: уч. Пособие для СПО.- Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 368с.: ил.
3. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования (1-е изд.), М.: Издательский центр «Академия», 2018.
4. Ловыгин А.А., Теверовский Л.В. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM система: учебник – М.: ДМК Пресс, 2018.
5. Мещерякова В.Б., Стародубов В.С. Металлорежущие станки с ЧПУ: уч. Пособие для СПО. – М.: ИНФРА-М, 2023.- 336с.

Ресурсы сети Internet:

- Электронный ресурс www.stanki-ru.
- 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>.
- Свободная энциклопедия https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница
- Руководство по эксплуатации оборудования HAAS <https://www.abamet.ru/service/haas/manuals/>
- Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению <http://www/i-mash.ru>
- Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства <http://www.fsapr2000.ru>
- Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению <http://www/i-mash.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля **ПМ.01 «Наладка автоматических линий и агрегатных станков»** разработана с учетом потребностей рынка труда и требований работодателей, в ней конкретизированы конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта.

Содержание программы данного модуля определено конкретным видом профессиональной деятельности, к которому готовится выпускник и разработано совместно с работодателями. Учебная практика рассредоточенная, проводится параллельно с теоретической частью модуля. Производственная практика по данному модулю не предусмотрена.

В программе модуля сформулированы требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям, обеспечена самостоятельная работа обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей. В процессе обучения используются имитационные и информационно-коммуникационные технологии. Консультации обучающихся проводятся в соответствии с графиком, составленным учебным заведением.

Текущий контроль освоения содержания профессионального модуля может осуществляться в форме тестовых заданий, лабораторных и практических работ.

Формой аттестации по МДК является дифференцированный зачет.

Теоретические занятия и учебная практика проводятся в образовательном учреждении в рамках учебных кабинетов, учебно-производственных мастерских, интерактивного класса. Учебная практика рассредоточена и проводится параллельно с теоретической частью модуля.

Дифференцированный зачет по учебной практике проводится в форме проверочной работы.

По окончании изучения модуля проводится экзамен. На экзамен могут быть представлены работы, позволяющие оценить готовность обучающегося к выполнению данного вида профессиональной деятельности, а также представлены отчетные материалы.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять наладку и подналадку автоматических линий и агрегатных станков.	Точность чтения чертежей и режимно-технологических карт. Обоснованность выбора режущего инструмента и технологической оснастки при наладке автоматических линий и агрегатных станков. Правильность настройки инструмента на размер. Точность установки деталей в приспособлениях. Выполнение требований инструкций и правил техники безопасности при наладке оборудования. Своевременность определения неисправностей в работе оборудования. Выполнение расчетов, связанных с наладкой	Текущий контроль в форме отчетов по практическим занятиям Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю. Защита выпускной квалификационной работы.
ПК 1.2. Участвовать в ремонте станков.	Правильность определения сроков проведения, текущего и капитального ремонтов оборудования. Выполнение инструкций и правил техники безопасности при ремонте оборудования	Текущий контроль в форме отчетов по практическим занятиям Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю. Защита выпускной квалификационной работы
ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков.	Соблюдение правил техники безопасности. Соблюдение правил технической эксплуатации автоматических линий и агрегатных станков.	Текущий контроль в форме отчетов по практическим занятиям

	Соответствие сроков проведения технического обслуживания его виду Соблюдение правил проверки станков на точность, манипуляторов на работоспособность и точность позиционирования. Правильность заполнения журнала простоев оборудования	Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю. Защита выпускной квалификационной работы.
--	--	--

Код и формулировка компетенции	Критерии
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	определять этапы решения задачи;
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	составлять план действия;
	определять необходимые ресурсы;
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
	реализовывать составленный план;
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
	Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	структуру плана для решения задач;
	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	Умеет: определять задачи для поиска информации;
	определять необходимые источники информации;
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
	выделять наиболее значимое в перечне информации;
	оценивать практическую значимость результатов поиска;
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	использовать современное программное обеспечение;
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
	Знает: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

	приемы структурирования информации;
	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	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	Умеет: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
	применять современную научную профессиональную терминологию;
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
	презентовать бизнес-идею;
	определять источники финансирования
	Знает: содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	современная научная и профессиональная терминология;
	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
	правила разработки бизнес-планов;
	порядок выстраивания презентации;
	кредитные банковские продукты
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умеет: организовывать работу коллектива и команды;
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
	Знает: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	основы проектной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умеет: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
	Знает: особенности социального и культурного контекста;
	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	Умеет: описывать значимость своей <i>профессии</i>
	применять стандарты антикоррупционного поведения
	Знает: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
	значимость профессиональной деятельности по профессии
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знает об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
	Умеет: соблюдать нормы экологической безопасности;
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>профессии</i> , осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
	Знает: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	пути обеспечения ресурсосбережения;
	принципы бережливого производства;
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	основные направления изменения климатических условий региона
	Умеет: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
	Знает: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	особенности произношения;
	правила чтения текстов профессиональной направленности.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№№ изменений	Номера листов			Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата внесения изменен.
	измененных	новых	аннулированных					

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 НАЛАДКА АВТОМАТОВ И ПОЛУАВТОМАТОВ

для профессии СПО

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Санкт-Петербург 2022

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО), входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение, 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.**

Организации-разработчики:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Разработчики:

Ринейская Я.В., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий»;

Спиридонова Е.А., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Рассмотрено на заседании Методической комиссии СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий» «__» _____ 20_____, протокол №

Согласовано:

Начальник Учебного центра АО «Адмиралтейские верфи»

«__» _____ 20_____ Ходан Е.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)
6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «НАЛАДКА АВТОМАТОВ И ПОЛУАВТОМАТОВ»

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО, входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение, 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): - «**Наладка автоматов и полуавтоматов**» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выполнять наладку автоматов и полуавтоматов.

ПК 2.2. Проводить инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании.

ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматов и полуавтоматов.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт (изучается информационно):

- работы по выполнению наладки автоматов и полуавтоматов;
- технического обслуживания автоматов и полуавтоматов;
- проведения инструктажа рабочих;

уметь (изучается информационно):

- обеспечивать безопасную работу;
- выполнять наладку отрезных, гайконарезных, болтонарезных станков, автоматов или полуавтоматов, токарных одношпиндельных и многошпиндельных автоматов и многорезцовых горизонтальных полуавтоматов, токарно-револьверных станков для обработки различной сложности периодически повторяющихся деталей с большим числом переходов по 8 - 10 квалитетам;
- выполнять наладку токарно-револьверных станков, токарных многошпиндельных автоматов и полуавтоматов, вертикальных многорезцовых и многошпиндельных полуавтоматов для обработки сложных деталей с большим числом переходов по 6 - 7 квалитетам с применением различного комбинированного режущего и измерительного инструмента;
- выполнять технические расчеты, необходимые при наладке станков;
- устанавливать технологическую последовательность обработки и режимов резания, подбор режущего и измерительных инструментов, и приспособлений по технологической или инструкционной карте;
- выполнять необходимые расчеты, связанные с наладкой станков;
- устанавливать приспособления и инструменты;
- выполнять установку специальных приспособлений с выверкой их в нескольких плоскостях;
- выполнять подналадку и регулирование обслуживаемых станков в процессе работы;
- выполнять обработку пробных деталей после наладки и их сдачу в отдел технического контроля;
- проводить инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании;
- участвовать в ремонте станков;
- знать (изучается информационно):**
- технику безопасности при работах;
- устройство обслуживаемых одностипных станков и правила проверки их на точность;
- элементарные правила подбора шестерен и правила подбора эксцентриков, копиров и кулачков;

- кинематические схемы токарных автоматов и полуавтоматов различных типов и правила проверки их на точность;
- конструктивные особенности и правила применения универсальных и специальных приспособлений, оснастки;
- правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- правила расчета шестерен, эксцентриков, копиров и кулачков.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **82** часа, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **60** часов;
- самостоятельной работы обучающегося - **22** часа;
- учебной практики – **18** часов.

42 часа, отведенных на профессиональный модуль «Наладка автоматов и полуавтоматов» из часов вариативной части, предназначены по согласованию с работодателями для освоения обучающимися более углубленно следующих тем: Тема 1.1. Особенности конструкций автоматических линий и агрегатных станков, Тема 2.1. Наладка автоматических линий и агрегатных станков, Тема 2.2. Техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **«Наладка автоматов и полуавтоматов»**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Выполнять наладку автоматов и полуавтоматов.
ПК 2.2	Проводить инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании.
ПК 2.3	Осуществлять техническое обслуживание автоматов и полуавтоматов.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	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.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля (изучается информационно) ПМ 02 «Наладка автоматов и полуавтоматов»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1-2.3.	МДК 02.01. Раздел 1. Устройство автоматов и полуавтоматов.	35	17	5	9	9	
ПК 2.1-2.3.	МДК 02.02. Раздел 2. Технология работ по наладке автоматов и полуавтоматов.	35	17	5	9	9	
ПК 2.1-2.3.	МДК 02.03. Раздел 3. Машиностроительное черчение	12	8	3	4		
	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	-					-
	Всего:	82	42	13	22	18	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 02 «Наладка автоматов и полуавтоматов»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	1
ПМ.02 Наладка автоматов и полуавтоматов		82	
МДК 02.01. Раздел 1. Устройство автоматов и полуавтоматов		26	
Тема 1.1 Особенности конструкций автоматов и полуавтоматов	Содержание учебного материала	26	
	- Введение; - Общие сведения о полуавтоматах и автоматах; - Многорезцовые токарные полуавтоматы; - Фасонно-отрезные и фасонно-продольные автоматы; - Электроискровые станки; - Электроимпульсные станки; - Анодно-механические станки; - Электро-лучевая и лазерная обработка; - Резьбофрезерные станки; - Болтонарезные станки; - Резьбонакатные станки; - Гайконарезные станки.	12	2
	Практические занятия		
	№ 1. Изучение токарно-револьверного станка. №2. Изучение основных узлов многорезцового полуавтомата 1Н713. Выполнение тестов по темам МДК 02.01.	5	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление практических работ. Подготовка докладов по предложенным темам: «Классификация автоматов», «Особенности полуавтоматов» и др. Составление конспекта по предложенному алгоритму. Изучение конспекта. Подготовка ответов на вопросы по пройденным темам.	9	
МДК 02.02. Раздел 2. Технология работ по наладке автоматов и полуавтоматов		26	
Тема 2.1. Наладка автоматов и полуавтоматов	Содержание учебного материала	12	
	- технологические возможности автоматов;	6	1

	- технологическая документация, режимы обработки; - автоматизированная система технологической подготовки производства; - наладка автомата 1Б140; - методы наладки, подналадка автоматов и полуавтоматов; - Техника безопасности при работе на автоматах и полуавтоматах.		
	Практические занятия	2	
	№1. Изучение наладки токарно-револьверного автомата 1Г340П.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов на заданную тему; Оформление практических заданий; Составление схем и таблиц; Подготовка ответов на вопросы.	4	
Тема 2.2. Техническое обслуживание автоматов и полуавтоматов	Содержание учебного материала	14	
	- техническое обслуживание и ремонт автоматов и полуавтоматов; - характерные виды износа деталей; - состав технической документации, операции по подготовке автоматов и полуавтоматов к эксплуатации; - нормативно-техническая документация ремонта; - восстановление ремонтных заготовок; - восстановление деталей соединений; - инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании;	6	1
	Практические занятия	3	
	№2. Подготовка инструкции рабочим, занятым на обслуживаемом оборудовании. Диф.зачёт. Выполнение тестов по темам МДК 02.01. и МДК 02.02.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов на заданную тему; Оформление практических заданий; Подготовка ответов на вопросы.		
МДК 02.03. Раздел 3. Машиностроительное черчение		12	
Тема 3.1. Чтение чертежей	Содержание учебного материала	12	
	- требования производства к чертежам; - основы построения чертежей; - чтение формы элементов деталей; - методы и особенности чтения чертежей; - последовательность чтения чертежей	5	
	Практические занятия	3	

	№1. Чтение чертежей деталей, форма которых ограничена плоскостями; №2. Чтение чертежей круглых деталей; №3. Чтение чертежей деталей, требующих различной механической обработки		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление практических работ. Подготовка докладов по предложенным темам. Изучение конспекта. Подготовка ответов на вопросы по пройденным темам. Подготовка к диф.зачету.	4	
Учебная практика Виды работ -изучение узлов, приводов и элементов автоматов и полуавтоматов; - изучение основных блоков и узлов автоматов и полуавтоматов; -изучение вспомогательных механизмов автоматов и полуавтоматов; - изучение устройства автоматов; - изучение устройства полуавтоматов; - изучение системы обслуживания автоматов и полуавтоматов; - уход за автоматами, полуавтоматами и оснасткой; - разборка и сборка отдельных механических узлов автоматов и полуавтоматов; - замена и регулировка инструментальных блоков; - ознакомление с работой узлов автоматов и полуавтоматов от задающей программы и в ручном режиме; - ознакомление с наладкой станка на обработку новой детали; - переналадка станка с программным управлением на обработку новой детали; - наладка механических и электромеханических устройств автоматов и полуавтоматов на обработку определенной детали; - выявление и устранение неисправностей устройств автоматов и полуавтоматов; - ознакомление с порядком подготовки управляющих программ для автоматов и полуавтоматов		18	
Производственная практика не предусмотрена		-	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах и станочной мастерской, тренажерного комплекса

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативной и регламентирующей документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- презентации по разделам модуля.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- программы — симуляторы по наладке станков и манипуляторов с программным управлением;
- интерактивная доска.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- станки токарной группы
- станки сверлильно-фрезерно-расточной группы
- станки и манипуляторы с программным управлением
- комплект режущего инструмента
- комплект контрольно-измерительного инструмента
- комплект средств индивидуальной защиты
- комплект слесарного инструмента
- комплект учебно-наглядных пособий

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- тренажерный комплекс
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- программы — имитаторы по наладке станков и манипуляторов с программным управлением
- интерактивная доска
- имитатор пульта УЧПУ NC 201M

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Сурина Е.С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ: уч. Пособие для СПО.- 2-е изд., стер. – Санкт- Петербург: Лань, 2021.- 268с.

Дополнительные источники:

1. Аверьянов О.И., Аверьянова И.О., Клепиков В.В. Технологическое оборудование: уч. Пособие. – М.: Форум, ИНФРА-М, 2023.- 240с.
2. Балла О.М. Обработка деталей на станках с ЧПУ: уч. Пособие для СПО.- Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 368с.: ил.
3. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования (1-е изд.), М.: Издательский центр «Академия», 2018.
4. Ловыгин А.А., Твердовский Л.В. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM система: учебник – М.; ДМК Пресс, 2018.
5. Мещерякова В.Б., Стародубов В.С. Металлорежущие станки с ЧПУ: уч. Пособие для СПО. – М.: ИНФРА-М, 2023.- 336с.

Ресурсы сети Internet:

- Электронный ресурс www.stanki-ru.
- 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>.
- Свободная энциклопедия https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница
- Руководство по эксплуатации оборудования HAAS <https://www.abamet.ru/service/haas/manuals/>
- Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению <http://www/i-mash.ru>
- Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства <http://www.fsapr2000.ru>

- Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению <http://www/i-mash.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля «Наладка автоматов и полуавтоматов» разработана с учетом потребностей рынка труда и требований работодателей, в ней конкретизированы конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта.

Содержание программы данного модуля определено конкретным видом профессиональной деятельности, к которому готовится выпускник и разработано совместно с работодателями. Учебная практика рассредоточенная, проводится параллельно с теоретической частью модуля. Производственная практика не предусмотрена, так как модуль изучается информационно.

В программе модуля сформулированы требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям, обеспечена самостоятельная работа обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей. В процессе обучения используются имитационные и информационно-коммуникационные технологии. Консультации обучающихся проводятся в соответствии с графиком, составленным учебным заведением.

Текущий контроль освоения содержания профессионального модуля может осуществляться в форме тестовых заданий, лабораторных и практических работ.

Формой аттестации по МДК является дифференцированный зачет.

Теоретические занятия и учебная практика проводятся в образовательном учреждении в рамках учебных кабинетов, учебно-производственных мастерских, интерактивного класса. Учебная практика рассредоточена и проводится параллельно с теоретической частью модуля.

Дифференцированный зачет по учебной практике проводится в форме проверочной работы.

По окончании изучения модуля проводится экзамен. На экзамен могут быть представлены работы, позволяющие оценить готовность обучающегося к выполнению данного вида профессиональной деятельности, а также представлены отчетные материалы.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять наладку автоматов и полуавтоматов	Точность чтения чертежей и режимно-технологических карт. Обоснованность выбора режущего инструмента и технологической оснастки при наладке автоматических линий и агрегатных станков. Правильность настройки инструмента на размер. Точность установки деталей в приспособлениях. Выполнение требований инструкций и правил техники безопасности при наладке оборудования. Своевременность определения неисправностей в работе оборудования. Выполнение расчетов, связанных с наладкой	Текущий контроль в форме отчетов по практическим занятиям Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю Защита выпускной квалификационной работы
ПК 2.2. Проводить инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании	Правильность определения сроков проведения, текущего и капитального ремонтов оборудования. Выполнение инструкций и правил техники безопасности при ремонте оборудования	Текущий контроль в форме отчетов по практическим занятиям. Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю. Защита выпускной квалификационной работы
ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматов и полуавтоматов	Соблюдение правил техники безопасности. Соблюдение правил технической эксплуатации автоматических линий и агрегатных станков. Соответствие сроков проведения технического обслуживания его виду. Соблюдение правил проверки станков на точность, манипуляторов на работоспособность и точность позиционирования. Правильность заполнения журнала простоев оборудования	Текущий контроль в форме отчетов по практическим занятиям. Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю. Защита выпускной квалификационной работы

Код и формулировка компетенции	Критерии
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	определять этапы решения задачи;
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	составлять план действия;
	определять необходимые ресурсы;

	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
	реализовывать составленный план;
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
	Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	структуру плана для решения задач;
	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	Умеет: определять задачи для поиска информации;
	определять необходимые источники информации;
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
	выделять наиболее значимое в перечне информации;
	оценивать практическую значимость результатов поиска;
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	использовать современное программное обеспечение;
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
	Знает: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	приемы структурирования информации;
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Умеет: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
	применять современную научную профессиональную терминологию;
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;

	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
	презентовать бизнес-идею;
	определять источники финансирования
	Знает: содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	современная научная и профессиональная терминология;
	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
	правила разработки бизнес-планов;
	порядок выстраивания презентации;
	кредитные банковские продукты
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умеет: организовывать работу коллектива и команды;
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
	Знает: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	основы проектной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умеет: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
	Знает: особенности социального и культурного контекста;
	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	Умеет: описывать значимость своей <i>профессии</i>
	применять стандарты антикоррупционного поведения
	Знает: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
	значимость профессиональной деятельности по профессии
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знает об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
	Умеет: соблюдать нормы экологической безопасности;
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>профессии</i> , осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона

	Знает: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	пути обеспечения ресурсосбережения;
	принципы бережливого производства;
	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умеет: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
	Знает: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	особенности произношения;
	правила чтения текстов профессиональной направленности.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№№ изменений	Номера листов			Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата внесения изменен.
	измененных	новых	аннулированных					

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ03
ПМ 03 НАЛАДКА СТАНКОВ И МАНИПУЛЯТОРОВ С ПРОГРАММНЫМ
УПРАВЛЕНИЕМ

для профессии СПО
15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО), входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение, 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.**

Организации-разработчики:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Разработчик:

Ринейская Я.В., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий»;

Шматок С.Л., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Рассмотрено на заседании Методической комиссии СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий» «__» _____20_____, протокол №

Согласовано:

Начальник Учебного центра АО «Адмиралтейские верфи»

_____ Ходан Е.С.
«__» _____20_____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «НАЛАДКА СТАНКОВ И МАНИПУЛЯТОРОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО, входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение, 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **«Наладка станков и манипуляторов с программным управлением»** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением;
2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением;
3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт:

- работы по выполнению наладки станков и манипуляторов с программным управлением;
- технического обслуживания станков и манипуляторов с программным управлением;
- проведения инструктажа рабочих;

Уметь:

- обеспечивать безопасную работу;
- выполнять наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей;
- выполнять наладку нулевого положения и зажимных приспособлений;
- выявлять неисправности в работе электромеханических устройств;
- выполнять наладку захватов промышленных манипуляторов (роботов), штабелеров с программным управлением, а также оборудования блочно-модульных систем типа «станок (машина) робот», применяемых в технологическом, электротехническом, подъемно-транспортном и теплосиловом производствах, под руководством наладчика более высокой квалификации
- проверять станки на точность, манипуляторы и штабелеры на работоспособность и точность позиционирования;
- выполнять наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки сложных деталей с применением различного режущего инструмента;
- выполнять наладку координатной плиты;
- выполнять установку различных приспособлений с выверкой их в нескольких плоскостях;
- выполнять наладку отдельных узлов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением, оборудования блочно-модульных систем типа «станок робот» и линий гибких автоматизированных производств (ГАП), применяемых в технологическом, электротехническом, подъемно-транспортном и теплосиловом производствах;
- устанавливать технологическую последовательность обработки;
- выполнять подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте;
- устанавливать и выполнять съем приспособлений и инструмента;
- выполнять проверку и контроль индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат;

- выполнять наладку, изготовление пробных деталей и сдачу их в ОТК;
- выполнять расчеты, связанные с наладкой, управлением и пуском станков с программным управлением;
- корректировать режимы резания по результатам работы станка;
- вести журнал учета простоев станка;
- выполнять сдачу налаженного станка оператору;
- инструктировать оператора станков с программным управлением;

знать:

- технику безопасности при работах;
- устройство обслуживаемых одноклассовых станков, промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением и штабелеров;
- способы и правила механической и электромеханической наладки;
- правила проверки станков на точность, манипуляторов и штабелеров на работоспособность и точность позиционирования;
- устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента;
- способы корректировки режимов резания по результатам работы станка;
- основы электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы;
- правила чтения режимно-технологических карт обработки деталей;
- способы установки инструмента в блоки;
- правила регулирования приспособлений.

Из вариативной части на модуль выделено дополнительно 77 часов, которые распределены по согласованию с работодателем следующим образом: по 12 часов добавлено на темы 1.1. Классификация и конструктивные особенности станков с ПУ токарной группы, 1.2. Устройство станков с программным управлением сверлильно-фрезерно-расточной группы, 1.3. Устройство многоцелевых станков с программным управлением, 1.4. Устройство, классификация и виды манипуляторов (промышленных роботов). 5 часов – отведено дополнительно на выполнение практических работ по теме 2.1. Основы числового программного управления, 10 часов – введена дополнительно тема 2.4. CAD/CAM-системы, 14 часов дополнительно добавлено раздел 3 Машиностроительное черчение на тему 3.1. Машиностроительное черчение.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **1898** часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **1669** часов;
- самостоятельной работы обучающегося - **229** часов;
- учебной и производственной практики – **1212** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности - «**Наладка станков и манипуляторов с программным управлением**», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением
ПК 3.2.	Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением
ПК 3.3.	Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	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.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля «Наладка станков и манипуляторов с программным управлением»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 3.1-3.3.	МДК. 03.01. Раздел 1. Устройство станков и манипуляторов с программным управлением	417	174	52	87	156	
ПК 3.1-3.3.	МДК 03.02. Раздел 2. Технология работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением	539	191	57	96	252	
ПК 3.1-3.3.	МДК 03.03. Раздел 3. Машиностроительное черчение	150	92	28	46	12	
	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	792					792
	Всего:	1898	457	137	229	420	792

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Устройство станков и манипуляторов с программным управлением		261	
Тема 1.1. Классификация и конструктивные особенности станков с ПУ токарной группы	Содержание учебного материала	75	
	1) Введение. 2) Классификация и назначение токарных станков с ЧПУ. 3) Основные узлы и назначение основных узлов токарных станков с ЧПУ. 4) Особенности привода подач и позиционирования станков с ЧПУ. 5) Токарный патронно-центральный станок с оперативной системой ЧПУ. 6) Токарный патронно-центральный станок с контурной системой ЧПУ. 7) Токарно-револьверные станки с ЧПУ. 8) Токарно-карусельные станки с ЧПУ. 9) Токарный станок с ЧПУ 16K20Ф3. 10) Наладка токарных станков с ЧПУ. 11) Токарный патронно-центральный станок с ЧПУ модели 16K20Ф3С5. 12) Выбор инструмента при работе на токарных станках с ЧПУ. 13) Выбор режимов резания. 14) Программируемые контроллеры. 15) Электроприводы систем управления. 16) Датчики положения. 17) Вспомогательные механизмы. 18) Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ. 19) Устройства для замены деталей. 20) Устройства для замены режущих инструментов. 21) Базирование резцовых блоков в револьверной головке станка. 22) Устройство для транспортирования стружки. 23) Интерполяция. 24) Программное обеспечение. 25) Коррекция инструмента. 26) Функции контроля. 27) Организация работы оператора токарных станков с ЧПУ. 28) Основные правила безопасной работы на токарных станках с ЧПУ.	28	2
	Практические занятия:		
	№1-№2. Изучение классификации станков токарной группы с ЧПУ. №3. Изучение основных узлов токарных станков с ЧПУ. №4-№6. Изучение главного движения шпинделя станка.	22	

	№7. Изучение основных узлов токарно-револьверного станка с ЧПУ с наклонным расположением суппорта. №8-№9. Изучение пульта управления токарного станка с ЧПУ модели SL10. №10-№12. Расчет и выбор по таблицам все рациональные режимы резания для всех видов токарной обработки. №13. Установка нуля станка. №14-№15. Составление маршрутного технологического процесса механической обработки детали типа вал. №16-№17. Составить таблицу обозначения клавиш на панели УЧПУ. №18. Изучение значения адресов команд, используемых в УП. №19-№20. Изучение вида эмулятора токарного станка с УЧПУ FANUC OTD. №21. Изучение установки заготовки и инструмента. №22. Управление перемещением узлов станка с ЧПУ модели SL10 в ручном режиме.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление практических работ. Подготовка докладов по предложенным темам: «Особенности процесса резания металла на станках с ПУ», «Особенности технологического процесса обработки на станках с ПУ токарной группы» и др. Изучение конструкции и узлов станков токарной группы с ПУ. Составление конспекта по предложенному алгоритму. Изучение конспекта. Подготовка ответов на вопросы по пройденным темам.	25	
Тема 1.2. Устройство станков с программным управлением сверлильно-фрезерно-расточной группы	Содержание учебного материала	83	2
	1) Классификация станков с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы. 2) Конструктивные особенности фрезерных станков с ЧПУ. 3) Основные узлы фрезерных станков с ЧПУ. 4) Фрезерные станки с ЧПУ. 5) Вертикально-фрезерные консольные станки с ЧПУ. 6) Конструктивные особенности сверлильно-расточной группы станков с ЧПУ. 7) Вертикально-сверлильные станки с ЧПУ. 8) Радиально-сверлильные станки с ЧПУ. 9) Горизонтально-расточные станки с ЧПУ. 10) Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ 6P13PФ3. 11) Подбор режущего инструмента на фрезерных станках с ЧПУ. 12) Подбор инструментальной оснастки на фрезерных станках с ЧПУ. 13) Системы вспомогательного инструмента. 14) Инструментальная быстросменная система для сверлильных станков с ЧПУ. 15) Вспомогательный инструмент для подвода СОЖ в зону обработки. 16) Выбор режимов резания. 17) Типы систем программного управления станками. 18) Способы и начало отсчета координат фрезерных станков с программным управлением. 19) Устройства для замены деталей.	33	

	20) Устройства для замены режущих инструментов. 21) Устройство для транспортирования стружки. 22) Механические и гидравлические зажимы. 23) Обслуживание фрезерного станка CNC. 24) Фрезерование без коррекции на радиус фрезы. 25) Фрезерование с коррекцией на радиус фрезы. 26) Фрезерование без специальных контурных функций. 27) Фрезерование со специальными контурными функциями. 28) Подрезка, контуры и фрезерование резьбы. 29) Устройства АСИ для фрезерно-сверлильно-расточных станков. 30) Агрегатированные устройства АСИ. 31) Наладка станков с программным управлением сверлильно-фрезерно-расточной группы. 32) Организация работы оператора станков с программным управлением сверлильно-фрезерно-расточной группы. 33) Основные правила безопасной работы на станках с программным управлением сверлильно-фрезерно-расточной группы.		
	Практические занятия: №23-№24. Изучение классификации станков фрезерной группы с программным управлением. №25. Изучение основных узлов фрезерных станков с программным управлением. №26-№27. Изучение пульта управления фрезерного станка с ЧПУ модели HAAS VF-3. №28-№29. Управление перемещением узлов станка с ЧПУ модели Super Mini Mill HAAS в ручном режиме. №30. Изучение классификации станков сверлильно-расточной группы с программным управлением. №31. Изучение основных узлов сверлильно-расточных станков с программным управлением. №32-№33. Выбрать по справочникам необходимый режущий и измерительный инструмент для станков на сверлильно-расточных станках с ПУ. №34-№36. Выбор по справочнику режущего и измерительного инструмента, а также приспособление для закрепления детали и требуемую оснастку для обработки на фрезерном станке с ЧПУ. №37-№38. Выбор режимов резания при обработке отверстий по справочным таблицам. №39-№40. Изучение установки заготовки и инструмента. №41-№43. Разработать маршрутную технологию фрезерования плоскостей по заданному чертежу детали. №44. Изучение вида эмулятора фрезерного станка с УЧПУ FANUC OiM. №45-№46. Изучение обработки детали в режиме MDI.	24	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление практических работ. Подготовка докладов по предложенным темам: «Устройство станков с программным управлением сверлильно-фрезерно-расточной группы», «Элементы процесса резания при	26	

	фрезеровании.» и др. Изучение конструкции и узлов станков сверлильно-фрезерно- расточной группы с ПУ. Составление конспекта по предложенному алгоритму. Изучение конспекта. Подготовка ответов на вопросы по пройденным темам		
Тема 1.3. Устройство многоцелевых станков с программным управлением	Содержание учебного материала	57	
	1) Понятие о МС, общие положения. 2) Типы компоновок МС. 3) Основные узлы МС и их назначение. 4) Одношпиндельные МС для изготовления корпусных деталей. 5) Одношпиндельные МС для изготовления деталей типа тел вращения шлифованием. 6) Двухшпиндельные МС. 7) Устройства автоматической смены инструмента. 8) Многоцелевой станок с магазином большой емкости. 9) Многоцелевой станок модели IP500МФ4. 10) Устройство для автоматической смены приспособлений-спутников. 11) Типы систем программного управления станками. 12) Основные блоки и узлы устройств программного управления. 13) Виды инструментальных магазинов. 14) Вспомогательные механизмы. 15) Устройство для транспортирования стружки. 16) Схема работы двухзахватного автооператора. 17) Схема многоцелевых станков. 18) Схема смены обрабатываемых заготовок. 19) Автоматизированная система технологической подготовки производства (АСТПП). 20) Основные сведения о гибких производственных системах. 21) Комплексная гибкая производственная система. 22) Гибкие производственные модули. 23) Электроприводы систем управления. 24) Связь устройства ЧПУ с электроприводом. 25) Датчики положения. 26) Подбор инструментальной оснастки. 27) Подбор режущего инструмента. 28) Наладка станка, установка инструмента. 29) Наладка станка, привязка инструмента. 30) Наладка станка, определение нуля детали. 31) Наладка станка, ввод и вывод УП. 32) Организация работы на многоцелевых станках. 33) Основные правила безопасной работы на многоцелевых станках.	33	2
	Практические занятия:		
	№47-№50. Составить последовательность обработки заданной детали Фланец на обрабатывающем центре с ЧПУ.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление практических работ. Подготовка докладов по предложенным темам: «Классификация многоцелевых станков с ПУ», «Устройство обрабатывающих центров с программным управлением» и др. Изучение конструкции и узлов многоцелевых станков с ПУ.	20	

	Составление конспекта по предложенному алгоритму. Изучение конспекта. Подготовка ответов на вопросы по пройденным темам.		
Тема 1.4. Устройство, классификация и виды манипуляторов (промышленных роботов)	Содержание учебного материала	46	
	1) Промышленные роботы, общие понятия. 2) Робототехника в производстве. 3) Устройство и характеристики промышленных роботов. 4) Захватные устройства. 5) Гидравлический промышленный робот «Универсал-50М». 6) Электромеханический промышленный робот МП-4. 7) Роботизированные комплексы. 8) Роботизированные технологические комплексы механической обработки резанием. Одностаночные РТК. 9) Многостаночные РТК. 10) РТК с технологическим оборудованием различного назначения. 11) Классификация манипуляторов с ПУ. 12) Виды манипуляторов с ПУ. 13) Требования при создании и эксплуатации РТК. 14) РТК литейного производства. 15) РТК холодной листовой штамповки. 16) РТК лакокрасочных и эмалевых покрытий. 17) РТК сборочных операций. 18) Классификация гибких производственных систем. 19) Составные части гибких производственных систем. 20) Гибкие производственные модули. 21) Классификация и составные части ГПМ. 22) Модули с одношпиндельным токарным станком с ЧПУ вертикальной компоновкой. 23) Двухшпиндельный токарный станок с кантователем. 24) Двухшпиндельный токарный станок с противошпинделем. 25) Диагностика механических узлов манипуляторов. 26) Основные виды неисправности и способы их устранения. 27) Устройства, обеспечивающие безопасность труда. 28) Устройства, обеспечивающие безаварийную работу оборудования.	28	2
	Практические занятия:		
	№51-№52. Выполнение тестового задания по темам МДК 03.01. Диф.зачет.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление практических работ. Подготовка докладов по предложенным темам: «Устройство промышленных роботов», «Виды манипуляторов» и др. Изучение конструкции и узлов манипуляторов и промышленных роботов. Составление конспекта по предложенному алгоритму. Изучение конспекта. Подготовка ответов на вопросы по пройденным темам. Подготовка к диф.зачету.	16	
Раздел 2. Технология работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением		287	

Тема 2.1. Основы числового программного управления	Содержание учебного материала	30	
	1) Введение. 2) Автоматическое управление. 3) Типы систем программного управления. 4) Системы координат и направления движения исполнительных органов. 5) Подготовка управляющих программ. 6) Функциональные составляющие (подсистемы) ЧПУ. 7) Подсистема управления. 8) Подсистема приводов. 9) Подсистема обратной связи. 10) Функционирование системы ЧПУ. 11) Языки для программирования обработки.	11	2
	Практические занятия:		
	П.р.№1-П.р.№3. Определение опорных точек делали для токарной обработки. П.р.№4-П.р.№6. Определение опорных точек делали для фрезерной обработки. П.р.№7-П.р.№10. Составление управляющих программ по опорным точкам.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление практических работ. Подготовка докладов по предложенным темам: «ЧПУ», «Развитие ПУ» и др. Составление конспекта по предложенному алгоритму. Изучение конспекта. Подготовка ответов на вопросы по пройденным темам	9	
Тема 2.2. Введение в программирование обработки	Содержание учебного материала	32	
	1) Методы программирования. 2) Прямоугольная система координат. 3) Создание УП на персональном компьютере. 4) Передача управляющей программы на станок. 5) Проверка УП на станке. 6) Последовательность полной проверки УП. 7) Структура УП. G-коды. 8) Структура УП. M-функции. 9) Структура УП. Слово данных, адрес и число. 10) Модельные и немодельные коды. 11) Строка безопасности.	11	2
	Практические занятия:		
	П.р.№11-П.р.№13. Отладка и проверка управляющих программ на УЧПУ NC 201M. П.р.№14-П.р.№16. Изучение фрагментов управляющих программ с абсолютным и относительным указанием размеров. П.р.№17-П.р.№19. Изучение корректоров на УЧПУ NC 201M. П.р.№20-П.р.№21. Изучение ввода управляющей программы УЧПУ различных типов.	11	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление практических работ. Подготовка презентаций. Составление конспекта по предложенному алгоритму. Изучение конспекта. Подготовка ответов на вопросы по пройденным темам.	10	
	Содержание учебного материала	14	

Тема 2.3. Станочная система координат	1) Нулевая точка станка и направления перемещений. 2) Нулевая точка программы и рабочая система координат. 3) Компенсация длины инструмента. 4) Абсолютные и относительные координаты. 5) Комментарии в УП и карта наладки. 6) Автоматическая коррекция радиуса инструмента. Основные принципы. 7) Использование автоматической коррекции на радиус инструмента. Активация, подвод и отвод.	7	2
	Практические занятия:	2	
	П.р.№22 – П.р.№23. Изучение установки нуля программы на токарных станках с ПУ.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление практических работ. Подготовка презентаций. Составление конспекта по предложенному алгоритму. Изучение конспекта. Подготовка ответов на вопросы по пройденным темам.	5	
Тема 2.4. CAD/CAM-системы	Содержание учебного материала	15	2
	1) Общие сведения о системах. 2) Общая схема работы с CAD/CAM-системой. 3) Виды моделирования. 4) Уровни САМ-системы. 5) Алгоритм работы в САМ-системе. 6) Выбор стратегии и инструмента, назначение параметров обработки. 7) Бэкплот и верификация. 8) Постпроцессирование. 9) Требования к современной САМ-системе. 10) Основы работы в САМ-системе ESPRIT.	10	
	Практические занятия:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка презентаций. Составление конспекта по предложенному алгоритму. Изучение конспекта. Подготовка ответов на вопросы по пройденным темам	5	
Тема 2.5. Управление станком с ЧПУ	Содержание учебного материала	22	2
	1) Органы управления. 2) Основные режимы работы. 3) Установление рабочей системы координат. 4) Алгоритм нахождения нулевой точки детали по оси Z. 5) Алгоритм нахождения нулевой точки детали по осям X и Y. 6) Алгоритм нахождения нулевой точки в центре отверстия. 7) Измерение инструмента и детали.	7	
	Практические занятия:	5	
	П.р.№24 – П.р.№26 Составление последовательности действий по наладке станков с ЧПУ для обработки детали. П.р.№27 – П.р.№28. Изучение пульта управления УЧПУ различных типов для токарных станков.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление практических работ. Подготовка докладов по	10	

	предложенным темам: «Особенности управления станком с ПУ», «Виды обработки на станках с ПУ токарной группы» и др. Составление конспекта по предложенному алгоритму. Изучение конспекта. Подготовка ответов на вопросы по пройденным темам.		
Тема 2.6. Эксплуатация устройств ЧПУ	Содержание учебного материала	19	
	1) Обзор функций устройств ЧПУ. 2) Программное обеспечение. 3) Панель оператора устройств ЧПУ. 4) Коррекция инструмента. 5) Компенсация люфтов. 6) Компенсация ошибок при обработке круговых контуров. 7) Ввод защищенных зон. 8) Функции контроля. Защита доступа. 9) Подготовительный этап наладочных работ. 10) Наладочные работы. 11) Диагностика механических узлов станка с ЧПУ электрическими методами. 12) Работа оператора на станке с ЧПУ. 13) Основные неисправности систем ЧПУ. 14) Способы устранения неисправностей систем ЧПУ.	14	2
	Практические занятия:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление конспекта по предложенному алгоритму. Изучение конспекта. Подготовка ответов на вопросы по пройденным темам.	5	
Тема 2.7. Технология наладки станков с программным управлением токарной группы	Содержание учебного материала	43	
	1) Технологические возможности токарных станков с программным управлением. 2) Технологическая документация. 3) Режимы обработки на токарных станках с программным управлением. 4) Автоматизированная система технологической подготовки производства. 5) Общие понятия о наладке и настройке. 6) Назначение наладки. 7) Этапы наладки станков, их содержание. 8) Подготовка станка к работе. 9) Системы управления станков с ЧПУ. 10) Классификация и основные виды систем ПУ. 11) Пример создания управляющей программы для токарной обработки на ЧПУ. 12) Интерфейс пользователя. 13) Системы циклового программного управления и программируемые контроллеры. 14) Системы числового программного управления. 15) Режимы работы и операции, выполняемые устройствами ЧПУ. 16) Агрегаты и блоки систем ЧПУ. 17) Методы наладки и контроля станков с ЧПУ. 18) Модернизация промышленных серий систем ЧПУ. 19) Обработка детали на токарных станках с ЧПУ.	19	2
	Практические занятия:		
	П.р.№29. Изучение вида эмулятора токарного станка с УЧПУ FANUC OTD.	9	

	П.р.№30-П.р.№32. Настройка установочного размера токарного станка с УЧПУ FANUC. П.р.№33-П.р.№34. Изучение обработки детали в режиме MDI. П.р.№35-П.р.№36. Изучение обработки детали по управляющей программе. П.р.№37. Изучение вида эмулятора токарного станка с УЧПУ SINUMERIK 810/840D T.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление практических работ. Подготовка докладов по предложенным темам: «Режимы резания при работе на токарном станке с ЧПУ», «Наладка токарных станков с ПУ» и др. Изучение конструкции и узлов станков токарной группы с ПУ. Составление конспекта по предложенному алгоритму. Изучение конспекта. Подготовка ответов на вопросы по пройденным темам.	15	
Тема 2.8. Технология наладки станков с программным управлением сверлильно-фрезерно-расточной группы	Содержание учебного материала	32	
	1) Технологические возможности станков с программным управлением сверлильно-фрезерно-расточной группы. 2) Методы оценки и повышение надежности станков. 3) Пути повышения надежности оборудования. 4) Погрешности при обработке деталей на станках с ЧПУ. 5) Класс точности станков с ЧПУ. 6) Наладка расточных и сверлильных станков с ПУ. 7) Регулировка расточных и сверлильных станков с ЧПУ. 8) Конструктивные особенности и технологические возможности расточных и сверлильных станков с ЧПУ. 9) Эксплуатация расточных и сверлильных станков с ЧПУ. 10) Технологичность конструкции деталей, обработка соосных отверстий. 11) Особенности настройки сверлильных станков с ЧПУ. 12) Компонировка фрезерных станков с ЧПУ с обозначением осей координат. 13) Наладка фрезерных станков с ПУ. 14) Проверка точности фрезерных станков с ЧПУ. 15) Наладка шлифовальных станков с ЧПУ. 16) Технологические возможности шлифовальных станков с ЧПУ. 17) Гидравлические системы на станках с ЧПУ. 18) Пневматика в станках с ЧПУ.	18	2
	Практические занятия:	4	
	П.р.№38-№40. Настройка установочного размера фрезерного станка с УЧПУ FANUC. П.р.№41. Изучение современных CAD-систем.		
		Самостоятельная работа обучающихся: Оформление практических заданий, подготовка докладов по предложенным темам, изучение командных программ	10
Тема 2.9.	Содержание учебного материала	21	

Технология наладки многоцелевых станков с программным управлением	1) Технологические возможности многоцелевых станков с программным управлением. 2) Режимы обработки на многоцелевых станках с программным управлением. 3) Наладка многоцелевых станков с ПУ. 4) Регулировка многоцелевых станков с ПУ. 5) Эксплуатация многоцелевых станков с ЧПУ. 6) Конструкция, регулирование и наладка станка ИР500МФ4. 7) Принцип работы горизонтального многоцелевого сверлильно-фрезерно-расточного станка с ЧПУ. 8) Постоянные технологические циклы вариантов обработки, используемые на станке модели ИРЭ20ПМФ4. 9) Подготовка системы гидравлики многоцелевых станков с ПУ. 10) Эксплуатация системы гидравлики многоцелевых станков с ПУ. 11) Подготовка системы пневматики многоцелевых станков с ПУ. 12) Эксплуатация системы пневматики многоцелевых станков с ПУ. 13) Диагностика механических узлов.	13	2
	Практические занятия:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление практических работ. Подготовка докладов по предложенным темам: «История развития многоцелевых станков с ПУ», «Виды обрабатывающих центров с программным управлением» и др. Изучение наладки многоцелевых станков с ПУ. Составление конспекта по предложенному алгоритму. Изучение конспекта. Подготовка ответов на вопросы по пройденным темам.	8	
Тема 2.10. Технология наладки манипуляторов с программным управлением	Содержание учебного материала	59	2
	1) Методы измерения параметров режущих инструментов и степень их износа. 2) Методы установки рабочих органов в исходное положение. 3) Методика проверки управляющей программы. 4) Общие правила безопасности при выполнении наладки станков с ЧПУ. 5) Вредные факторы, действующие при работе на станках. 6) Требования к организации рабочего места. 7) Методы оценки времени, затрачиваемого на настройку станков. 8) Техническое обслуживание и ремонт станков с ЧПУ. 9) Периодичность осмотров, плановых и капитальных ремонтов. 10) Определение структуры и расчёт длительности ремонтного цикла. 11) Определение параметров ремонтосложности. 12) Состав технической документации, поставляемой со станком, операции по подготовке станка к эксплуатации. 13) Надёжность и её показатели.	24	

	14) Ошибки интерполятора и режима интерполяции. 15) Погрешности установки, базирования и крепления заготовок. 16) Погрешности, вызванные неточностью настройки станка на размер, тепловые деформации. 17) Погрешности, вызванные нежесткостью технологической системы. 18) Основы статистических методов контроля точности. 19) Гидравлические системы на станках с ЧПУ. 20) Рабочие гидростанции для гидравлических и смазочных систем, гидростанции станков. 21) Аксиально-поршневые регулируемые насосы, гидравлические моторы. 22) Пневматика в станках с ЧПУ. 23) Робототехника в производстве. 24) Устройство и характеристики промышленных роботов.		
	Практические занятия: П.р.№42 – П.р.№43. Изучение подготовки системы пневматики многоцелевых станков с ПУ. П.р.№44-П.р.№45. Изучение эксплуатации системы гидравлики станков с ПУ. П.р.46. Изучение понятия надежности станков. П.р.№47-П.р.№48. Изучение показателей надежности. П.р.№49. Начертить структурную модель формирования показателей надежности и производительности станков с ЧПУ. П.р.№50-П.р.№51. Изучение методов повышения надежности. П.р.№52-П.р.№54. Разработка тех. процесса и составление управляющей программы по чертежу. П.р.№55-П.р.№57. Обобщение пройденного материала. Выполнение практико-ориентированных тестовых заданий.	16	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление практических работ. Подготовка докладов по предложенным темам: «Промышленные роботы», «Наладка манипуляторов» и др. Изучение наладки манипуляторов и промышленных роботов. Составление конспекта по предложенному алгоритму. Изучение конспекта. Подготовка ответов на вопросы по пройденным темам. Подготовка к диф.зачету.	19	
Раздел 3. Машиностроительное черчение		92	
Тема 3.1. Машиностроительное черчение	Содержание учебного материала		
	Виды конструкторских документов; Основные, дополнительные и местные виды, выносные элементы; Условности и упрощения на рабочих чертежах; Обозначение допусков и посадок на чертежах; Обозначение допусков формы и расположения поверхностей; Обозначение, покрытий, термической и других видов обработки; Изображение и обозначение резьб; Соединение деталей болтами, шпильками и винтами;	64	2

	Общие сведения о передачах, зубчатые передачи, червячные колеса и червяки, зубчатые рейки, изображение храпового механизма и цепной передачи, пружины; Групповые и базовые конструкторские документы; Стандартные изделия; Понятие о сборочном чертеже и чертеже общего вида, условности и упрощения на сборочных чертежах, чтение сборочных чертежей; Изображение шпоночных и шлицевых соединений, соединения деталей заклепками, сварные соединения; Классификация схем и их кодирование, общие правила оформления схем, гидравлические и пневматические схемы, электрические схемы, кинематические схемы; Монтажные и габаритные чертежи		
	Практические занятия: №1 Чтение конструкторских документов; №2 Выполнение чертежа с применением дополнительного вида; №3 Выполнение чертежа с применением выносного элемента; №4 Чтение рабочих чертежей с дополнительными видами и выносными элементами; №5 Выполнение чертежа с применением условностей; №6 Чтение чертежей с применением условностей; №7 Выполнение чертежа с применением различных видов размеров; №8 Чтение чертежей с применением различных видов размеров; №9 Расчет допусков на приведенные размеры; №10 Определение посадки на соединяемые детали; №11 Выполнение чертежа с применением допусков и посадок; №12 Чтение чертежей с применением допусков и посадок; №13 Чтение чертежей с допусками формы и расположения поверхностей и различными покрытиями; №14 Выполнение чертежа различных видов изделий с резьбами; №15 Расчет элементов передач; №16 Выполнение чертежа элементов передач; №17 Чтение чертежей с применением резьб передач; №18 Выполнение чертежа стандартных изделий; №19 Чтение чертежей стандартных изделий; №20 Выполнение сборочного чертежа; №21 Выполнение детализирования сборочного чертежа; №22 Чтение сборочных чертежей; №23 Выполнение чертежа с различными видами соединений; №24 Чтение и выполнение различных видов схем; №25 Изучение кинематических схем современных моделей токарных станков с ПУ; №26 Изучение гидравлических схем современных моделей токарных станков с ПУ; №27 Изучение пневматических схем современных моделей токарных станков с ПУ	28	

	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам, оформление практических работ; выполнение технического рисунка детали; выполнение тестов по теме; отработка практических навыков вычерчивания аксонометрических проекций по заданию преподавателя; выполнение комплексного чертежа и технического рисунка; отработка практических навыков выполнения сечений и разрезов по заданию преподавателя; изучение видов изделий и конструкторских документов; изучение видов допусков, знаков для условных обозначений видов допусков формы и расположения поверхностей; работа со справочной литературой по определению допусков и посадок, расшифровка обозначений; составление конспекта по предложенному алгоритму; изучение конспекта; подготовка ответов на вопросы по пройденным темам; подготовка к диф.зачету.	46	
Учебная практика Виды работ -изучение узлов, приводов и элементов станков и манипуляторов с программным управлением; - изучение основных блоков и узлов УЧПУ; -изучение вспомогательных механизмов станков и манипуляторов с программным управлением; - изучение устройства токарных станков с программным управлением; - изучение устройства фрезерных станков с программным управлением; - изучение устройства сверлильных станков с программным управлением; - изучение устройства шлифовальных станков с программным управлением; - изучение устройства многоцелевых станков; - изучение системы обслуживания металлорежущих станков и манипуляторов с программным управлением; - уход за станками, манипуляторами и оснасткой; - разборка и сборка отдельных механических узлов станков с программным управлением; - замена и регулировка инструментальных блоков; - ознакомление с работой узлов станка с программным управлением от задающей программы и в ручном режиме; - ознакомление с наладкой станка на обработку новой детали; - переналадка станка с программным управлением на обработку новой детали; - наладка механических и электромеханических устройств станка с программным управлением на обработку определенной детали; - выявление и устранение неисправностей устройств станков с программным управлением; - ознакомление с порядком подготовки управляющих программ для станков с программным управлением		420	
Производственная практика Виды работ - знакомство с гибкими производственными системами; - выполнение функций станочника по обслуживанию станков; - выполнение технического обслуживания станков и манипуляторов с программным управлением; - выполнение технической диагностики станков и манипуляторов с программным управлением; - испытания станков и манипуляторов с программным управлением; - выполнение работ по регулировке пневмомеханического и гидромеханического приводов		792	

- ознакомление с устройством манипуляторов; - выполнение расчетов, связанных с наладкой, управлением и пуском станков с программным управлением; - наладка комплекса металлорежущих станков на автоматический цикл работы с манипуляторами; - обслуживание металлорежущих станков с программным управлением при использовании манипуляторов (стационарных или подвижных роботов); - установка и регулировка захватов манипуляторов; - подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте; - установление технологической последовательности обработки деталей; - проверка станков на точность, манипуляторов на работоспособность точность позиционирования; - выполнение наладки на холостом ходу и в рабочем режиме; - выполнение наладки нулевого положения и зажимных приспособлений; - выполнение наладки захватов промышленных манипуляторов; - выполнение наладки координатной плиты; - выполнение наладки отдельных узлов промышленных манипуляторов; - выполнение проверки и контроль индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат; - коррекция режимов резания по результатам работы станка; - ведение журнала учета простоев станка; - сдача налаженного станка оператору; - проведение инструктажа оператора станков с программным управлением		
---	--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета технологии металлообработки, технической графики и работы в металлообрабатывающих цехах и станочной мастерской, тренажерного комплекса.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета технологии металлообработки:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативной и регламентирующей документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- презентации по разделам модуля.

Оборудование учебного кабинета технической графики:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Техническое черчение», в том числе электронные носители;
- образцы деталей.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- программы — симуляторы по наладке станков и манипуляторов с программным управлением;
- интерактивная доска.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- станки токарной группы;
- станки сверлильно-фрезерно-расточной группы;

- станки и манипуляторы с программным управлением;
- комплект режущего инструмента;
- комплект контрольно-измерительного инструмента;
- комплект средств индивидуальной защиты;
- комплект слесарного инструмента;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- тренажерный комплекс;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- программы — имитаторы по наладке станков и манипуляторов с программным управлением;
- интерактивная доска.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

производственная практика проходит на промышленных предприятиях города, на типовых рабочих местах станочника широкого профиля и наладчика станков и манипуляторов с программным управлением.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Балла О.М. Обработка деталей на станках с ЧПУ: уч. Пособие для СПО.- Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 368с.: ил.
2. Сурина Е.С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ: уч. Пособие для СПО.- 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021.- 268с.

Дополнительные источники:

1. Аверьянов О.И., Аверьянова И.О., Клепиков В.В. Технологическое оборудование: уч. Пособие. – М.: Форум, ИНФРА-М, 2023.- 240с.
2. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования (1-е изд.), М.: Издательский центр «Академия», 2018.
3. Ловыгин А.А., Теверовский Л.В. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM система: учебник – М.; ДМК Пресс, 2018.
4. Мещерякова В.Б., Стародубов В.С. Металлорежущие станки с ЧПУ: уч. Пособие для СПО. – М.: ИНФРА-М, 2023.- 336с.

Ресурсы сети Internet:

- Электронный ресурс www.stanki-ru.
- 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>.
- Свободная энциклопедия https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница
- Руководство по эксплуатации оборудования HAAS <https://www.abamet.ru/service/haas/manuals/>
- Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению <http://www/i-mash.ru>
- Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства <http://www.fsapr2000.ru>
- Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению <http://www/i-mash.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля **«Наладка станков и манипуляторов с программным управлением»** разработана с учетом потребностей рынка труда и требований работодателей, в ней конкретизированы конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта.

Содержание программы данного модуля определено конкретным видом профессиональной деятельности, к которому готовится выпускник и разработано совместно с работодателями. Учебная практика рассредоточенная, проводится параллельно с теоретической частью модуля (из расчета 2 раза в неделю). Производственная практика проводится концентрированно по окончании всех модулей.

В программе модуля сформулированы требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям, самостоятельная работа обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей. В процессе обучения используются имитационные и информационно-коммуникационные технологии. Консультации обучающихся проводятся в соответствии с графиком, составленным учебным заведением.

Текущий контроль освоения содержания профессионального модуля может осуществляться в форме тестовых заданий, лабораторных и практических работ.

Формой аттестации по междисциплинарным курсам является дифференцированный зачет. Теоретические занятия и учебная практика проводятся в образовательном учреждении в рамках учебных кабинетов, учебно-производственных мастерских, интерактивного класса. Учебная практика рассредоточена и проводится параллельно с теоретической частью модуля. Производственная практика проводится на предприятиях г. Санкт - Петербурга: АО «Адмиралтейские верфи», ООО «Балтийский завод - Судостроение», ПАО СЗ «Северная верфь» концентрированно по окончании изучения модуля под руководством специалистов по данной профессии из числа опытных рабочих и мастеров производственного обучения от учебного заведения.

Дифференцированный зачет по учебной практике проводится в форме проверочной работы. Дифференцированный зачет по производственной практике может проводиться в форме проверочной работы или быть представлен в форме отчета об освоении соответствующих видов профессиональной деятельности.

По окончании изучения модуля проводится экзамен. На экзамен могут быть представлены работы, позволяющие оценить готовность обучающегося к выполнению данного вида профессиональной деятельности, а также представлены отчетные материалы.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением	Наладка станков и манипуляторов с программным управлением в соответствии с техпроцессом; Соответствие последовательности операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением техпроцессу; знание устройства станков и промышленных манипуляторов с программным управлением, способов и правил механической и электромеханической наладки, основ электроники и гидравлики, правил чтения режимно-технологических карт, правил регулирования приспособлений, грамотное выполнение расчетов, связанных с наладкой	Текущий контроль в форме отчетов по практическим работам; Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; Экзамен по профессиональному модулю;
ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением	знание основ программирования в пределах выполняемой работы, правил сдачи налаженного станка оператору, наладка станка на пробную деталь, способы корректировки режимов резания по результатам работы станка	
ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением	Техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением в соответствии с тех. регламентом; Соблюдение техники безопасности при работах; правила проверки станков на точность, манипуляторов на работоспособность и точность позиционирования, умение вести журнал простоев станка	

Код и формулировка компетенции	Критерии
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	определять этапы решения задачи;
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	составлять план действия;
	определять необходимые ресурсы;

	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
	реализовывать составленный план;
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
	Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	структуру плана для решения задач;
	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	Умеет: определять задачи для поиска информации;
	определять необходимые источники информации;
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
	выделять наиболее значимое в перечне информации;
	оценивать практическую значимость результатов поиска;
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	использовать современное программное обеспечение;
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
	Знает: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	приемы структурирования информации;
	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	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	Умеет: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
	применять современную научную профессиональную терминологию;
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
	презентовать бизнес-идею;
	определять источники финансирования
	Знает: содержание актуальной нормативно-правовой документации;

	современная научная и профессиональная терминология;
	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
	правила разработки бизнес-планов;
	порядок выстраивания презентации;
	кредитные банковские продукты
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умеет: организовывать работу коллектива и команды;
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
	Знает: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	основы проектной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умеет: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
	Знает: особенности социального и культурного контекста;
	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	Умеет: описывать значимость своей <i>профессии</i>
	применять стандарты антикоррупционного поведения
	Знает: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
	значимость профессиональной деятельности по профессии
	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	Умеет: соблюдать нормы экологической безопасности;
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>профессии</i> , осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
	Знает: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	пути обеспечения ресурсосбережения;
	принципы бережливого производства;
	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умеет: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);

	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
	Знает: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	особенности произношения;
	правила чтения текстов профессиональной направленности.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№№ изменений	Номера листов			Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата внесения изменен.
	измененных	новых	аннулиро- ванных					

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ НА СВЕРЛИЛЬНЫХ, ТОКАРНЫХ, ФРЕЗЕРНЫХ,
КОПИРОВАЛЬНЫХ, ШПОНОЧНЫХ И ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКАХ
для профессии СПО
15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО), входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00.**

Машиностроение,

15.01.23. Наладчик станков и оборудования в механообработке.

Организация-разработчик:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Разработчики:

Ринейская Я.В., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Рассмотрено на заседании Методической комиссии СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий» «__» _____ 20_____, протокол №

Согласовано:

Начальник Учебного центра АО «Адмиралтейские верфи»

«__» _____ 20_____
Ходан Е.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр.4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	25

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00. Машиностроение,**

15.01.23. Наладчик станков и оборудования в механообработке в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **«Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках»** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.
2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.
3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.
4. Выполнять установку деталей различных размеров.
5. Выполнять проверку качества обработки деталей.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт:

- обработки деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках;
- технического обслуживания станков;
- наладки станков;
- установки деталей;
- контроля качества обработанных деталей;

Уметь:

- обеспечивать безопасную работу;
- выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных и фрезерных станках, на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера;
- выполнять сверление, рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках;
- нарезать резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках;
- нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецидальную резьбы резцом, многорезцовыми головками;
- нарезать наружную, внутреннюю треугольную резьбы метчиком или плашкой на токарных станках;
- фрезеровать плоские поверхности пазов, прорезей, шипов, цилиндрические поверхности фрезами;
- выполнять установку и выверку деталей на столе станка и в приспособлениях;
- фрезеровать прямоугольные и радиусные наружные и внутренние поверхности уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек;
- выполнять установку сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору;

- выполнять установку крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях;
- управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола;
- выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования;
- нарезать резьбы диаметром свыше 42 мм на сверлильных станках;
- нарезать двухзаходную наружную и внутреннюю резьбы, резьбы треугольного, прямоугольного, полукруглого профиля, упорную и трапецеидальную резьбы на токарных станках;
- фрезеровать открытые и полуоткрытые поверхности различных конфигураций и сопряжений, резьбы, спирали, зубья, зубчатые колеса и рейки;
- шлифовать и нарезать рифления на поверхности бочки валков на шлифовально-рифельных станках;
- выполнять сверление, развертывание, растачивание отверстий у деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов;
- нарезать всевозможные резьбы и спирали на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов;
- фрезеровать сложные крупногабаритные детали и узлы на уникальном оборудовании;
- выполнять шлифование и доводку наружных и внутренних фасонных поверхностей и сопряженных с криволинейных цилиндрических поверхностей с труднодоступными для обработки и измерения местами;
- выполнять шлифование электрокорунда;
- контролировать качество выполненных работ;
- выполнять подналадку сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
- выполнять наладку обслуживаемых станков;

Знать:

- технику безопасности при работах;
- кинематические схемы обслуживаемых станков;
- принцип действия одностипных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
- правила заточки и установки резцов и сверл;
- виды фрез, резцов и их основные углы;
- виды шлифовальных кругов и сегментов;
- способы правки шлифовальных кругов и условия их применения;
- устройство, правила подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов;
- геометрию, правила заточки и установки специального режущего инструмента;
- элементы и виды резьб;
- характеристики шлифовальных кругов и сегментов;
- форму и расположение поверхностей;
- правила проверки шлифовальных кругов на прочность;
- способы установки и выверки деталей;
- правила определения наиболее выгодного режима шлифования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных станков.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **1281** час, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **198** часов;
- самостоятельной работы обучающегося - **99** часов;
- учебной и производственной практики – **984** часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «**Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках**», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.
ПК 4.2.	Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.
ПК 4.3.	Выполнять наладку обслуживаемых станков
ПК 4.4.	Выполнять установку деталей различных размеров.
ПК 4.5.	Выполнять проверку качества обработки деталей
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	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.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля «Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4. ПК 4.5.	ПМ 04. Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках	669	198	58	99	372	-
	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	612					612
	Всего:	1281	198	58	99	372	612

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ 04. Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках		1281	
МДК 04.01 Технология обработки на металлорежущих станках		297	
Тема 1. Устройство станков токарной группы	Содержание учебного материала	27	
	Введение. Классификация токарных станков. Основные узлы токарных станков и их назначение. Технические возможности, компоновочные схемы. Типы приводов станков, конструктивные особенности. Проверка на точность токарных станков. Приспособления для закрепления заготовок используемые на токарных станках. Виды резцов и их основные углы. Правила заточки и установки резцов. Наладка токарных станков. Подналадка. Техника безопасности при работе на токарных станках.	11	2
	Практические занятия:		
	№ 1. Изучение классификации токарных станков. № 2-№3. Изучение основных узлов токарного станка. № 4-№5. Изучение классификации резцов. № 6. Расчет углов заточки резца. № 7. Изучение планировки рабочего места токаря. № 8. Составление таблицы по правилам безопасной работы на токарных станках.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение основных узлов станка по литературному источнику. Подготовка рассказа о классификации станков. Оформление практических работ. Выполнение эскиза организации рабочего места. Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы.	8	
Тема 2. Устройство станков фрезерной группы	Содержание учебного материала	25	
	Классификация фрезерных станков. Основные узлы фрезерных станков и их назначение. Технические возможности, компоновочные схемы. Типы приводов станков, конструктивные особенности. Точность фрезерных станков. Технологическая оснастка (приспособления для закрепления заготовок). Виды фрез и их основные углы. Виды делительных головок. Наладка фрезерных станков. Подналадка. Техника безопасности при работе на фрезерных станках.	10	

	Практические занятия:	6	
	№ 9. Изучение классификации фрезерных станков. № 10. Изучение основных узлов фрезерного станка. № 11-№ 12. Изучение основных групп фрез. № 13. Изучение планировки рабочего места фрезеровщика. № 14. Составление таблицы по правилам безопасной работы на фрезерных станках.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение основных узлов станка по литературному источнику. Подготовка рассказа о классификации станков. Оформление практических работ. Выполнение эскиза организации рабочего места. Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы. Подготовка доклада на тему: «История развития фрезерных станков».	9	
Тема 3. Устройство станков сверлильно-расточной группы	Содержание учебного материала	23	
	Классификация станков сверлильно-расточной группы. Основные узлы и их назначение. Технические возможности, компоновочные схемы. Типы приводов станков, конструктивные особенности. Проверка на точность сверлильные станки. Классификация режущего инструмента. Правила заточки и установки сверл. Наладка сверлильных станков. Подналадка. Техника безопасности при работе на сверлильно-расточных станках	9	
	Практические занятия:	5	
	№ 15. Изучение классификации сверлильных станков. № 16. Изучение основных узлов сверлильного станка. № 17. Изучение конструктивных особенностей сверл. № 18-№ 19. Изучение углов заточки сверл, их конструктивных элементов. № 20. Составление таблицы по правилам безопасной работы на сверлильных станках.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение основных узлов станка по литературному источнику. Подготовка рассказа о классификации станков. Оформление практических работ. Выполнение эскиза организации рабочего места. Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы. Подготовка доклада на тему: «История развития сверлильно-расточных станков».	8	
Тема 4. Устройство станков шлифовальной группы	Содержание учебного материала	23	
	Классификация станков шлифовальной группы. Основные узлы и их назначение. Технические возможности, компоновочные схемы.	10	2

	Типы приводов станков, конструктивные особенности. Проверка на точность шлифовальные станки. Технологическая оснастка. Виды шлифовальных кругов и сегментов. Способы правки шлифовальных кругов и условия их применения. Наладка шлифовальных станков. Подналадка. Техника безопасности при работе на шлифовальных станках.		
	Практические занятия:		
	№ 21. Изучение классификации шлифовальных станков. № 22. Изучение основных узлов шлифовального станка. № 23. Изучение планировки рабочего места шлифовщика. № 24-№25. Составить таблицу по правилам безопасной работы на шлифовальных станках.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение основных узлов станка по литературному источнику. Подготовка рассказа о классификации станков. Оформление практических работ. Выполнение эскиза организации рабочего места. Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы. Подготовка доклада на тему: «История развития шлифовальных станков».	8	
Тема 5. Типовые детали и механизмы металлорежущих станков.	Содержание учебного материала	16	
	Станины и направляющие. Приводы станков. Коробки подач. Кинематический расчет коробок скоростей. Шпиндели и их опоры. Кинематические схемы станков и условные обозначения их элементов. Определение передаточных отношений и перемещений в различных видах передач. Механизмы прямолинейного движения. Храповые и мальтийские механизмы. Муфты. Реверсивные механизмы.	10	2
	Практические занятия:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы. Подготовка докладов на тему: «Типовые детали станков» (выбрать любую деталь станка).	6	
Тема 6. Электрооборудование, гидрооборудование и пневмооборудование металлорежущих станков	Содержание учебного материала	16	
	Асинхронные электродвигатели. Электродвигатели постоянного тока. Система генератор-электродвигатель. Шаговые и высокомоментные электродвигатели. Аппаратура ручного и контактного управления. Электромагнитные устройства. Основные элементы гидросистем.	10	2

	Насосы. Распределительная и регулирующая гидроаппаратура. Типы и элементы пневмоприводов.		
	Практические занятия:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы. Подготовка докладов на тему: «Электрооборудование, гидрооборудование, пневмоприводы» (выбрать самостоятельно).	6	
Тема 7. Технология обработка наружных цилиндрических поверхностей	Содержание учебного материала	21	
	Типовые детали, обрабатываемы на токарных станках. Требования, предъявляемые к наружным цилиндрическим и торцевым поверхностям. Способы установки заготовок. Обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей. Подрезание уступов; точение канавок и отрезание. Режимы резания при точении. Обработка резцами с пластинами из твёрдых сплавов. Обработка резцами из быстрорежущей стали. Чистовая обработка. Обработка резцами с вращающимися круглыми пластинами.	9	
	Практические занятия:		
	№ 26. Изучение устройства трёхкулачкового патрона. № 27-№ 28. Изучение режимов резания. № 29-№ 30. Изучение средств контроля.	5	
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление практических заданий, Подготовка пересказа разделов из учебника, Решение задач, Составление тестов	7	
Тема 8. Технология обработка конических и фасонных поверхностей	Содержание учебного материала	20	
	Общие сведения о конических поверхностях. Обработка конических поверхностей методами: поворота верхней части суппорта, смещения центра задней бабки. Обработка конических поверхностей методами: совмещением подач; методом копирования с применением конусной линейки. Обработка центровых отверстий. Средства и метод контроля качества поверхностей. Технология обработки фасонных поверхностей. Инструмент, используемый при обработке фасонных поверхностей.	7	
	Практические занятия:		
	№ 31-№ 33. Расчет углов наклона конуса. № 34-№ 36. Изучение методов обработки конических поверхностей. № 37. Изучение методов контроля конических поверхностей.	6	

	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач, Оформление практических заданий, Расчет угла наклона конуса, Подготовка докладов на заданные темы: «Средства контроля; виды дефектов и другие»	7	
Тема 9. Технология нарезание резьб	Содержание учебного материала	24	
	Классификация резьб. Основные параметры резьбы. Методы нарезания крепежной резьбы плашками, метчиками. Требования к установке резьбонарезного инструмента. Процесс нарезания крепежной резьбы; нарезание резьбы резцом. Количество проходов и режимы резания. Многозаходные резьбы. Способы деления на заходы. Применение СОЖ при нарезании резьбы. Методы и средства контроля резьбы.	9	2
	Практические занятия:		
	№ 38-№ 39. Изучение элементов резьб. № 40. Изучение профиля резьб. № 41. Изучение способов нарезания резьб. № 42. Изучение видов СОЖ применяемых при нарезании резьбы. № 43. Изучение способов устранения брака при резьбонарезании. № 44. Изучение средств контроля резьбовых поверхностей.	7	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение видов резьб. Подготовка рассказа о инструменте для нарезания резьб. Оформление практических работ. Выполнение эскизов профиля резьбы. Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы.	8	
Тема 10. Технология обработки деталей на фрезерных станках	Содержание учебного материала	35	
	Методы установки и выверки заготовок. Оправка и размерные кольца для установки и закрепления фрез. Форма и расположение поверхностей. Фрезерование плоских поверхностей. Фрезерование уступов, пазов и канавок. Фрезерование Т-образных пазов. Фрезерование пазов типа «ласточкин хвост». Фрезерование шпоночных пазов. Фрезерование прямых канавок и шлицев на цилиндрических и конических поверхностях. Схемы процесса разрезания. Фрезерование фасонных поверхностей замкнутого контура. Фрезерование фасонных поверхностей незамкнутого контура. Установка заготовок в делительные приспособления. Устройство делительных головок.	22	2

	Наладка станка для фрезерования многогранников. Фрезерование многогранников. Фрезерование прямых канавок и шлицев. Фрезерование винтовых канавок. Фрезерование зубчатых реек. Деление заготовки по окружности на неравные части. Основные дефекты и меры их предупреждения.		
	Практические занятия: №№ 45-46. Изучение устройства делительной головки. №№ 47-49. Расчёт наладки универсальных делительных головок на простое и дифференциальное деление.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление практических работ. Выполнение эскизов делительных головок. Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы. Подготовка вопросов по изученным темам.	9	
Тема 11. Работы, выполняемые на шлифовальных станках	Содержание учебного материала	17	
	Приспособления для установки заготовок на шлифовальных станках. Способы установки и выверки деталей. Шлифование наружных цилиндрических поверхностей. Настройка шлифовального станка на обработку. Шлифование гладких и ступенчатых валов. Шлифование отверстий и торцовых поверхностей. Шлифование электрокорунда; шлифование конических поверхностей. Правила проверки шлифовальных кругов на прочность. Правила определения режима шлифования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных станков. Контроль обработанных поверхностей.	10	
	Практические занятия:	2	
	№№ 50-51. Изучение видов и способов шлифования.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление практических работ. Выполнение эскизов режущего инструмента. Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы.	5	
Тема 12. Работы, выполняемые на сверлильных станках	Содержание учебного материала	17	
	Технологическая оснастка для закрепления режущего инструмента. Оснастка для закрепления заготовок. Способы обработки отверстий. Технология обработки на сверлильных станках. Технология сверления сквозных и глухих отверстий. Технология зенкерования отверстий. Технология развёртывания отверстий. Нарезание резьб. Режимы резания при сверлении. Контроль обработанных отверстий.	10	

	Практические занятия: № 52. Изучение способов обработки отверстия: «расточивание».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление практических работ. Подготовка докладов на самостоятельно выбранные темы. Выполнение эскизов режущего инструмента. Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы.	6	
Тема 13. Основные сведения о технологическом процессе	Содержание учебного материала	26	2
	Понятия о технологическом и производственном процессах. Типы производства. Графическое обозначения опор, зажимов и установочных устройств. Технологический процесс и его элементы. Понятия о базировании и базах. Технологическая документация, исходные данные для составления технологического процесса. Технологический процесс изготовления типовых деталей. Правила записи технологических операций и переходов. Правила построения технологического процесса. Рассуждения, необходимые для построения технологического процесса. Повышение производительности труда.	11	
	Практические занятия: №№ 53-54. Изучение типов производства. №№ 55-56. Разработка технологического процесса типовой детали. №№ 57-59. Составление технологического процесса типовой детали сложностью 3 разряда.	7	
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление практических работ. Подготовка докладов на самостоятельно выбранные темы. Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы.	8	
	Содержание учебного материала	8	
	Классификация оснастки. Основные конструктивные элементы приспособлений. Типовые конструкции приспособлений.	3	
Тема 14. Оснастка для металлорежущих станков	Практические занятия: № 60. Выполнение тестов по темам мдк. Диф.зачет.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов на самостоятельно выбранные темы. Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы. Подготовка к диф.зачету.	4	
Учебная практика Виды работ		372	

Обработка деталей на токарно-винторезных станках Обработка наружных цилиндрических и торцовых поверхностей. Вытачивание канавок, отрезание, обработка уступов. Обработка цилиндрических отверстий. Обработка конических поверхностей. Обработка фасонных поверхностей. Нарезание крепежных резьб метчиками и плашками. Нарезание резьбы резцами. Обработка деталей со сложной установкой на токарных станках Фрезерование плоских поверхностей. Фрезерование прямоугольных пазов, уступов, канавок. Разрезание металла. Фрезерование специальных пазов. Фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей. Фрезерование многогранников. Фрезерование канавок на цилиндре и конусе. Обработка деталей со сложной установкой на токарных и фрезерных станках. Сверлильные шлифовальные работы Строповка, увязка грузов для подъема, перемещения, установки и складирования		
Производственная практика Виды работ Выполнение токарных и фрезерных работ сложностью 3-го разряда на рабочих местах предприятий по установленным техническим условиям и нормам времени для конкретного предприятия	612	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах и станочной мастерской, тренажерного комплекса

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативной и регламентирующей документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- презентации по разделам модуля.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- программы — симуляторы по наладке станков и манипуляторов с программным управлением;
- интерактивная доска.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- станки токарной группы
- станки сверлильно-фрезерно-расточной группы
- станки и манипуляторы с программным управлением
- комплект режущего инструмента
- комплект контрольно-измерительного инструмента
- комплект средств индивидуальной защиты
- комплект слесарного инструмента
- комплект учебно-наглядных пособий

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- тренажерный комплекс
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;

- программы — имитаторы по наладке станков и манипуляторов с программным управлением
- интерактивная доска
- имитатор пульта УЧПУ NC 201M

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

производственная практика проходит на промышленных предприятиях города, на типовых рабочих местах станочника широкого профиля и наладчика станков и манипуляторов с программным управлением.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Харченко А.О. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств. – Москва: Вузовский учебник, 2019.

Дополнительные источники:

1. Вереина Л.И. Металлообрабатывающие станки – Москва:Инфра-М, 2018.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля **«Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках»** разработана с учетом потребностей рынка труда и требований работодателей, в ней конкретизированы конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта.

Содержание программы данного модуля определено конкретным видом профессиональной деятельности, к которому готовится выпускник и разработано совместно с работодателями. Учебная практика рассредоточенная, проводится параллельно с теоретической частью модуля (из расчета 1раз в неделю) со второго семестра. Производственная практика проводится концентрированно по окончании изучения модуля.

В программе модуля сформулированы требования к результатам его освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям, обеспечена самостоятельная работа обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей. В процессе обучения используются имитационные и информационно-коммуникационные технологии. Консультации обучающихся проводятся в соответствии с графиком, составленном учебным заведением.

Текущий контроль освоения содержания профессионального модуля может осуществляться в форме тестовых заданий, лабораторных и практических работ.

Формой аттестации является дифференцированный зачет.

Теоретические занятия и учебная практика проводятся в образовательном учреждении в рамках учебных кабинетов, учебно-производственных мастерских, интерактивного класса. Учебная практика рассредоточена и проводится параллельно с теоретической частью модуля. Производственная практика проводится на предприятиях г. Санкт - Петербурга: АО «Адмиралтейские верфи», ООО «Балтийский завод», ПАО СЗ «Северные верфи» концентрированно по окончании изучения модуля под руководством специалистов по данной профессии из числа опытных рабочих и мастеров производственного обучения от учебного заведения.

Формами промежуточного контроля по модулю является дифференцированный зачет по МДК и экзамен квалификационный, который представляет собой выполнение практической работы.

Необходимым условием допуска к ГИА является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала, прохождение учебной практики и производственной практики по каждому виду профессиональной деятельности. Выпускником также могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых

результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства олимпиад, конкурсов, творческие работы по профессии, характеристики с места прохождения практики.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.	Выполнение различных работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках согласно тех. процессу; правильность заточки и установки резцов и сверл; -выполнение работ по обработке деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера	Текущий контроль в форме: - отчетов по практическим занятиям; Отчеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Экзамен по профессиональному модулю.
ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.	Техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков в соответствии с тех. регламентом Знание основных узлов станков, систему охлаждения и смазки; кинематические схемы обслуживаемых станков обслуживаемых станков.	Защита курсового проекта.
ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.	Наладка обслуживаемых станков в соответствии с тех. регламентом. Подналадка станков	
ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.	Установка деталей различных размеров в соответствии с тех. регламентом; знание принципа действия одноступенчатых сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков; соблюдение последовательности обработки и режимов резания в соответствии с	

	технологической картой или указаниями мастера	
ПК 4.5. Выполнять проверку качества обработки деталей	Выполнение проверки качества деталей. Соблюдение безопасных условий труда. Техника безопасности при работах, правила проверки станков на точность, знание контрольно-измерительного инструмента	

Код и формулировка компетенции	Критерии
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	определять этапы решения задачи;
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	составлять план действия;
	определять необходимые ресурсы;
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
	реализовывать составленный план;
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
	Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	структуру плана для решения задач;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умеет: определять задачи для поиска информации;
	определять необходимые источники информации;
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
	выделять наиболее значимое в перечне информации;
	оценивать практическую значимость результатов поиска;
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	использовать современное программное обеспечение;
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
	Знает: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	приемы структурирования информации;

	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	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	Умеет: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
	применять современную научную профессиональную терминологию;
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
	презентовать бизнес-идею;
	определять источники финансирования
	Знает: содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	современная научная и профессиональная терминология;
	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
	правила разработки бизнес-планов;
	порядок выстраивания презентации;
	кредитные банковские продукты
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умеет: организовывать работу коллектива и команды;
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
	Знает: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	основы проектной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умеет: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
	Знает: особенности социального и культурного контекста;
	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей,	Умеет: описывать значимость своей <i>профессии</i>
	применять стандарты антикоррупционного поведения

в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Знает: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
	значимость профессиональной деятельности по профессии
	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знает об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умеет: соблюдать нормы экологической безопасности;
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>профессии</i> , осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
	Знает: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	пути обеспечения ресурсосбережения;
	принципы бережливого производства;
	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умеет: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
	Знает: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	особенности произношения;
	правила чтения текстов профессиональной направленности.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№№ изменений	Номера листов			Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата внесения изменен.
	измененных	новых	аннулиро- ванных					

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ НА СВЕРЛИЛЬНЫХ, ТОКАРНЫХ, ФРЕЗЕРНЫХ,
КОПИРОВАЛЬНЫХ, ШПОНОЧНЫХ И ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКАХ
для профессии СПО
15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО), входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00. Машиностроение, 15.01.23. Наладчик станков и оборудования в механообработке.**

Организация-разработчик:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Разработчики:

Ринейская Я.В., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий».

Рассмотрено на заседании Методической комиссии СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий» «__» _____ 20_____, протокол №

Согласовано:

Начальник Учебного центра АО «Адмиралтейские верфи»

_____ Ходан Е.С.
«__» _____ 20_____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00. Машиностроение, 15.01.23. Наладчик станков и оборудования в механообработке** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **«Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках»** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.
2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.
3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.
4. Выполнять установку деталей различных размеров.
5. Выполнять проверку качества обработки деталей.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт:

- обработки деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках;
- технического обслуживания станков;
- наладки станков;
- установки деталей;
- контроля качества обработанных деталей;

Уметь:

- обеспечивать безопасную работу;
- выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных и фрезерных станках, на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера;
- выполнять сверление, рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках;
- нарезать резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках;
- нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецеидальную резьбы резцом, многорезцовыми головками;
- нарезать наружную, внутреннюю треугольную резьбы метчиком или плашкой на токарных станках;
- фрезеровать плоские поверхности пазов, прорезей, шипов, цилиндрические поверхности фрезами;
- выполнять установку и выверку деталей на столе станка и в приспособлениях;
- фрезеровать прямоугольные и радиусные наружные и внутренние поверхности уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек;
- выполнять установку сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору;
- выполнять установку крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях;

- управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола;
- выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования;
- нарезать резьбы диаметром свыше 42 мм на сверлильных станках;
- нарезать двухзаходную наружную и внутреннюю резьбы, резьбы треугольного, прямоугольного, полукруглого профиля, упорную и трапецеидальную резьбы на токарных станках;
- фрезеровать открытые и полуоткрытые поверхности различных конфигураций и сопряжений, резьбы, спирали, зубья, зубчатые колеса и рейки;
- шлифовать и нарезать рифления на поверхности бочки валков на шлифовально-рифельных станках;
- выполнять сверление, развертывание, растачивание отверстий у деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов;
- нарезать всевозможные резьбы и спирали на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов;
- фрезеровать сложные крупногабаритные детали и узлы на уникальном оборудовании;
- выполнять шлифование и доводку наружных и внутренних фасонных поверхностей и сопряженных с криволинейных цилиндрических поверхностей с труднодоступными для обработки и измерения местами;
- выполнять шлифование электрокорунда;
- контролировать качество выполненных работ;
- выполнять подналадку сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
- выполнять наладку обслуживаемых станков;

Знать:

- технику безопасности при работах;
- кинематические схемы обслуживаемых станков;
- принцип действия одноступенчатых сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
- правила заточки и установки резцов и сверл;
- виды фрез, резцов и их основные углы;
- виды шлифовальных кругов и сегментов;
- способы правки шлифовальных кругов и условия их применения;
- устройство, правила подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов;
- геометрию, правила заточки и установки специального режущего инструмента;
- элементы и виды резьб;
- характеристики шлифовальных кругов и сегментов;
- форму и расположение поверхностей;
- правила проверки шлифовальных кругов на прочность;
- способы установки и выверки деталей;
- правила определения наиболее выгодного режима шлифования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных станков.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **1281** час, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **198** часов;
- самостоятельной работы обучающегося - **99** часов;
- учебной и производственной практики – **984** часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **«Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках»**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.
ПК 4.2.	Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.
ПК 4.3.	Выполнять наладку обслуживаемых станков
ПК 4.4.	Выполнять установку деталей различных размеров.
ПК 4.5.	Выполнять проверку качества обработки деталей
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	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.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля «Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4. ПК 4.5.	ПМ 04. Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках	669	198	58	99	372	-
	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	612					612
	Всего:	1281	198	58	99	372	612

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ 04. Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках		1281	
МДК 04.01 Технология обработки на металлорежущих станках		297	
Тема 1. Устройство станков токарной группы	Содержание учебного материала	27	
	Введение. Классификация токарных станков. Основные узлы токарных станков и их назначение. Технические возможности, компоновочные схемы. Типы приводов станков, конструктивные особенности. Проверка на точность токарных станков. Приспособления для закрепления заготовок используемые на токарных станках. Виды резцов и их основные углы. Правила заточки и установки резцов. Наладка токарных станков. Подналадка. Техника безопасности при работе на токарных станках.	11	2
	Практические занятия:	8	
	№ 1. Изучение классификации токарных станков. № 2-№3. Изучение основных узлов токарного станка. № 4-№5. Изучение классификации резцов. № 6. Расчет углов заточки резца. № 7. Изучение планировки рабочего места токаря. № 8. Составление таблицы по правилам безопасной работы на токарных станках.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение основных узлов станка по литературному источнику. Подготовка рассказа о классификации станков. Оформление практических работ. Выполнение эскиза организации рабочего места. Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы.	8	
Тема 2.	Содержание учебного материала	25	

Устройство станков фрезерной группы	Классификация фрезерных станков. Основные узлы фрезерных станков и их назначение. Технические возможности, компоновочные схемы. Типы приводов станков, конструктивные особенности. Точность фрезерных станков. Технологическая оснастка (приспособления для закрепления заготовок). Виды фрез и их основные углы. Виды делительных головок. Наладка фрезерных станков. Подналадка. Техника безопасности при работе на фрезерных станках.	10	2	
	Практические занятия:	6		
	№ 9. Изучение классификации фрезерных станков. № 10. Изучение основных узлов фрезерного станка. № 11-№ 12. Изучение основных групп фрез. № 13. Изучение планировки рабочего места фрезеровщика. № 14. Составление таблицы по правилам безопасной работы на фрезерных станках.			
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение основных узлов станка по литературному источнику. Подготовка рассказа о классификации станков. Оформление практических работ. Выполнение эскиза организации рабочего места. Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы. Подготовка доклада на тему: «История развития фрезерных станков».			9
	Тема 3. Устройство станков сверлильно-расточной группы			23
Содержание учебного материала	9			
Классификация станков сверлильно-расточной группы. Основные узлы и их назначение. Технические возможности, компоновочные схемы. Типы приводов станков, конструктивные особенности. Проверка на точность сверлильные станки. Классификация режущего инструмента. Правила заточки и установки сверл. Наладка сверлильных станков. Подналадка. Техника безопасности при работе на сверлильно-расточных станках				
	Практические занятия:	5		
	№ 15. Изучение классификации сверлильных станков. № 16. Изучение основных узлов сверлильного станка. № 17. Изучение конструктивных особенностей сверл.			

	№ 18-№ 19. Изучение углов заточки сверл, их конструктивных элементов. № 20. Составление таблицы по правилам безопасной работы на сверлильных станках.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение основных узлов станка по литературному источнику. Подготовка рассказа о классификации станков. Оформление практических работ. Выполнение эскиза организации рабочего места. Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы. Подготовка доклада на тему: «История развития сверлильно-расточных станков».	8	
Тема 4. Устройство станков шлифовальной группы	Содержание учебного материала	23	2
	Классификация станков шлифовальной группы. Основные узлы и их назначение. Технические возможности, компоновочные схемы. Типы приводов станков, конструктивные особенности. Проверка на точность шлифовальные станки. Технологическая оснастка. Виды шлифовальных кругов и сегментов. Способы правки шлифовальных кругов и условия их применения. Наладка шлифовальных станков. Подналадка. Техника безопасности при работе на шлифовальных станках.	10	
	Практические занятия:	4	
	№ 21. Изучение классификации шлифовальных станков. № 22. Изучение основных узлов шлифовального станка. № 23. Изучение планировки рабочего места шлифовщика. № 24-№25. Составить таблицу по правилам безопасной работы на шлифовальных станках.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение основных узлов станка по литературному источнику. Подготовка рассказа о классификации станков. Оформление практических работ. Выполнение эскиза организации рабочего места. Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы. Подготовка доклада на тему: «История развития шлифовальных станков».	8	
Тема 5. Типовые детали и механизмы металлорежущих станков.	Содержание учебного материала	16	2
	Станины и направляющие. Приводы станков. Коробки подач. Кинематический расчет коробок скоростей. Шпиндели и их опоры.	10	

	Кинематические схемы станков и условные обозначения их элементов. Определение передаточных отношений и перемещений в различных видах передач. Механизмы прямолинейного движения. Храповые и мальтийские механизмы. Муфты. Реверсивные механизмы.		
	Практические занятия:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы. Подготовка докладов на тему: «Типовые детали станков» (выбрать любую деталь станка).	6	
Тема 6 Электрооборудование, гидрооборудование и пневмооборудование металлорежущих станков	Содержание учебного материала	16	
	Асинхронные электродвигатели. Электродвигатели постоянного тока. Система генератор-электродвигатель. Шаговые и высокомоментные электродвигатели. Аппаратура ручного и контактного управления. Электромагнитные устройства. Основные элементы гидросистем. Насосы. Распределительная и регулирующая гидроаппаратура. Типы и элементы пневмоприводов.	10	2
	Практические занятия:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы. Подготовка докладов на тему: «Электрооборудование, гидрооборудование, пневмоприводы» (выбрать самостоятельно).	6	
Тема 7. Технология обработка наружных цилиндрических поверхностей	Содержание учебного материала	21	
	Типовые детали, обрабатываемы на токарных станках. Требования, предъявляемые к наружным цилиндрическим и торцевым поверхностям. Способы установки заготовок. Обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей. Подрезание уступов; точение канавок и отрезание. Режимы резания при точении. Обработка резцами с пластинами из твёрдых сплавов. Обработка резцами из быстрорежущей стали. Чистовая обработка. Обработка резцами с вращающимися круглыми пластинами.	9	2
	Практические занятия:	5	

	№ 26. Изучение устройства трёхкулачкового патрона. № 27-№ 28. Изучение режимов резания. № 29-№ 30. Изучение средств контроля.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление практических заданий, Подготовка пересказа разделов из учебника, Решение задач, Составление тестов	7	
Тема 8. Технология обработка конических и фасонных поверхностей	Содержание учебного материала	20	
	Общие сведения о конических поверхностях. Обработка конических поверхностей методами: поворота верхней части суппорта, смещения центра задней бабки. Обработка конических поверхностей методами: совмещением подач; методом копирования с применением конусной линейки. Обработка центровых отверстий. Средства и метод контроля качества поверхностей. Технология обработки фасонных поверхностей. Инструмент, используемый при обработке фасонных поверхностей.	7	
	Практические занятия:	6	
	№ 31-№ 33. Расчет углов наклона конуса. № 34-№ 36. Изучение методов обработки конических поверхностей. № 37. Изучение методов контроля конических поверхностей.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач, Оформление практических заданий, Расчет угла наклона конуса, Подготовка докладов на заданные темы: «Средства контроля; виды дефектов и другие»	7	
Тема 9. Технология нарезание резьб	Содержание учебного материала	24	
	Классификация резьб. Основные параметры резьбы. Методы нарезания крепежной резьбы плашками, метчиками. Требования к установке резьбонарезного инструмента. Процесс нарезания крепежной резьбы; нарезание резьбы резцом. Количество проходов и режимы резания. Многозаходные резьбы. Способы деления на заходы. Применение СОЖ при нарезании резьбы. Методы и средства контроля резьбы.	9	

	Практические занятия:	7	
	№ 38-№ 39. Изучение элементов резьб. № 40. Изучение профиля резьб. № 41. Изучение способов нарезания резьб. № 42. Изучение видов СОЖ применяемых при нарезании резьбы. № 43. Изучение способов устранения брака при резьбонарезании. № 44. Изучение средств контроля резьбовых поверхностей.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение видов резьб. Подготовка рассказа о инструменте для нарезания резьб. Оформление практических работ. Выполнение эскизов профиля резьбы. Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы.	8	
Тема 10. Технология обработки деталей на фрезерных станках	Содержание учебного материала	35	2
	Методы установки и выверки заготовок. Оправка и размерные кольца для установки и закрепления фрез. Форма и расположение поверхностей. Фрезерование плоских поверхностей. Фрезерование уступов, пазов и канавок. Фрезерование Т-образных пазов. Фрезерование пазов типа «ласточкин хвост». Фрезерование шпоночных пазов. Фрезерование прямых канавок и шлицев на цилиндрических и конических поверхностях. Схемы процесса разрезания. Фрезерование фасонных поверхностей замкнутого контура. Фрезерование фасонных поверхностей незамкнутого контура. Установка заготовок в делительные приспособления. Устройство делительных головок. Наладка станка для фрезерования многогранников. Фрезерование многогранников. Фрезерование прямых канавок и шлицев. Фрезерование винтовых канавок. Фрезерование зубчатых реек. Деление заготовки по окружности на неравные части. Основные дефекты и меры их предупреждения.	22	
	Практические занятия: №№ 45-46. Изучение устройства делительной головки.	4	

	№№ 47-49. Расчёт наладки универсальных делительных головок на простое и дифференциальное деление.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление практических работ. Выполнение эскизов делительных головок. Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы. Подготовка вопросов по изученным темам.	9	
Тема 11. Работы, выполняемые на шлифовальных станках	Содержание учебного материала	17	
	Приспособления для установки заготовок на шлифовальных станках. Способы установки и выверки деталей. Шлифование наружных цилиндрических поверхностей. Настройка шлифовального станка на обработку. Шлифование гладких и ступенчатых валов. Шлифование отверстий и торцовых поверхностей. Шлифование электрокорунда; шлифование конических поверхностей. Правила проверки шлифовальных кругов на прочность. Правила определения режима шлифования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных станков. Контроль обработанных поверхностей.	10	
	Практические занятия:	2	
	№№ 50-51. Изучение видов и способов шлифования.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление практических работ. Выполнение эскизов режущего инструмента. Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы.	5	
Тема 12. Работы, выполняемые на сверлильных станках	Содержание учебного материала	17	
	Технологическая оснастка для закрепления режущего инструмента. Оснастка для закрепления заготовок. Способы обработки отверстий. Технология обработки на сверлильных станках. Технология сверления сквозных и глухих отверстий. Технология зенкерования отверстий. Технология развёртывания отверстий. Нарезание резьб. Режимы резания при сверлении. Контроль обработанных отверстий.	10	
	Практические занятия:	1	

	№ 52. Изучение способов обработки отверстия: «расточивание».		
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление практических работ. Подготовка докладов на самостоятельно выбранные темы. Выполнение эскизов режущего инструмента. Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы.	6	
Тема 13. Основные сведения о технологическом процессе	Содержание учебного материала	26	
	Понятия о технологическом и производственном процессах. Типы производства. Графическое обозначения опор, зажимов и установочных устройств. Технологический процесс и его элементы. Понятия о базировании и базах. Технологическая документация, исходные данные для составления технологического процесса. Технологический процесс изготовления типовых деталей. Правила записи технологических операций и переходов. Правила построения технологического процесса. Рассуждения, необходимые для построения технологического процесса. Повышение производительности труда.	11	
	Практические занятия:	7	
	№№ 53-54. Изучение типов производства.		
	№№ 55-56. Разработка технологического процесса типовой детали. №№ 57-59. Составление технологического процесса типовой детали сложностью 3 разряда.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление практических работ. Подготовка докладов на самостоятельно выбранные темы. Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы.	8	
	Содержание учебного материала	8	
Тема 14. Оснастка для металлорежущих станков	Классификация оснастки. Основные конструктивные элементы приспособлений. Типовые конструкции приспособлений.	3	2
	Практические занятия:	1	
	№ 60. Выполнение тестов по темам мдк. Диф.зачет.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов на самостоятельно выбранные темы. Выполнение домашнего задания по учебнику: составление конспекта, ответы на вопросы. Подготовка к диф.зачету.	4	

Учебная практика Виды работ Обработка деталей на токарно-винторезных станках Обработка наружных цилиндрических и торцовых поверхностей. Вытачивание канавок, отрезание, обработка уступов. Обработка цилиндрических отверстий. Обработка конических поверхностей. Обработка фасонных поверхностей. Нарезание крепежных резьб метчиками и плашками. Нарезание резьбы резцами. Обработка деталей со сложной установкой на токарных станках Фрезерование плоских поверхностей. Фрезерование прямоугольных пазов, уступов, канавок. Разрезание металла. Фрезерование специальных пазов. Фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей. Фрезерование многогранников. Фрезерование канавок на цилиндре и конусе. Обработка деталей со сложной установкой на токарных и фрезерных станках. Сверлильные шлифовальные работы Строповка, увязка грузов для подъема, перемещения, установки и складирования	372	
Производственная практика Виды работ Выполнение токарных и фрезерных работ сложностью 3-го разряда на рабочих местах предприятий по установленным техническим условиям и нормам времени для конкретного предприятия	612	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах и станочной мастерской, тренажерного комплекса

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативной и регламентирующей документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- презентации по разделам модуля.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- программы — симуляторы по наладке станков и манипуляторов с программным управлением;
- интерактивная доска.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- станки токарной группы
- станки сверлильно-фрезерно-расточной группы
- станки и манипуляторы с программным управлением
- комплект режущего инструмента
- комплект контрольно-измерительного инструмента
- комплект средств индивидуальной защиты
- комплект слесарного инструмента
- комплект учебно-наглядных пособий

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- тренажерный комплекс
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- программы — имитаторы по наладке станков и манипуляторов с программным управлением
- интерактивная доска
- имитатор пульта УЧПУ NC 201M

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

производственная практика проходит на промышленных предприятиях города, на типовых рабочих местах станочника широкого профиля и наладчика станков и манипуляторов с программным управлением.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Харченко А.О. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств. – Москва: Вузовский учебник, 2019.

Дополнительные источники:

2. Вереина Л.И. Металлообрабатывающие станки – Москва:Инфра-М, 2018.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля **«Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках»** разработана с учетом потребностей рынка труда и требований работодателей, в ней конкретизированы конечные

результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта.

Содержание программы данного модуля определено конкретным видом профессиональной деятельности, к которому готовится выпускник и разработано совместно с работодателями. Учебная практика рассредоточенная, проводится параллельно с теоретической частью модуля (из расчета 1раз в неделю) со второго семестра. Производственная практика проводится концентрированно по окончании изучения модуля.

В программе модуля сформулированы требования к результатам его освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям, обеспечена самостоятельная работа обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей. В процессе обучения используются имитационные и информационно-коммуникационные технологии. Консультации обучающихся проводятся в соответствии с графиком, составленным учебным заведением.

Текущий контроль освоения содержания профессионального модуля может осуществляться в форме тестовых заданий, лабораторных и практических работ.

Формой аттестации является дифференцированный зачет.

Теоретические занятия и учебная практика проводятся в образовательном учреждении в рамках учебных кабинетов, учебно-производственных мастерских, интерактивного класса. Учебная практика рассредоточена и проводится параллельно с теоретической частью модуля. Производственная практика проводится на предприятиях г. Санкт - Петербурга: АО «Адмиралтейские верфи», ООО «Балтийский завод», ПАО СЗ «Северные верфи» концентрированно по окончании изучения модуля под руководством специалистов по данной профессии из числа опытных рабочих и мастеров производственного обучения от учебного заведения.

Формами промежуточного контроля по модулю является дифференцированный зачет по МДК и экзамен квалификационный, который представляет собой выполнение практической работы.

Необходимым условием допуска к ГИА является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала, прохождение учебной практики и производственной практики по каждому виду профессиональной деятельности. Выпускником также могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства олимпиад, конкурсов, творческие работы по профессии, характеристики с места прохождения практики.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
--	--	---

ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.	Выполнение различных работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках согласно тех. процессу; правильность заточки и установки резцов и сверл; -выполнение работ по обработке деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера	Текущий контроль в форме: - отчетов по практическим занятиям; Отчеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Экзамен по профессиональному модулю.
ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.	Техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков в соответствии с тех. регламентом Знание основных узлов станков, систему охлаждения и смазки; кинематические схемы обслуживаемых станков обслуживаемых станков.	Защита курсового проекта.
ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.	Наладка обслуживаемых станков в соответствии с тех. регламентом. Подналадка станков	
ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.	Установка деталей различных размеров в соответствии с тех. регламентом; знание принципа действия одноступенчатых сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков; соблюдение последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера	
ПК 4.5. Выполнять проверку качества обработки деталей	Выполнение проверки качества деталей. Соблюдение безопасных условий труда. Техника безопасности при работах, правила проверки станков на точность, знание контрольно-измерительного инструмента	

Код и формулировка компетенции	Критерии
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	определять этапы решения задачи;
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	составлять план действия;
	определять необходимые ресурсы;
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
	реализовывать составленный план;

	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
	Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	структуру плана для решения задач;
	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	Умеет: определять задачи для поиска информации;
	определять необходимые источники информации;
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
	выделять наиболее значимое в перечне информации;
	оценивать практическую значимость результатов поиска;
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	использовать современное программное обеспечение;
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
	Знает: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	приемы структурирования информации;
	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Умеет: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
	применять современную научную профессиональную терминологию;
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
	презентовать бизнес-идею;
	определять источники финансирования
	Знает: содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	современная научная и профессиональная терминология;
	возможные траектории профессионального развития и самообразования;

	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умеет: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знает: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умеет: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знает: особенности социального и культурного контекста; 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	Умеет: описывать значимость своей <i>профессии</i> применять стандарты антикоррупционного поведения Знает: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знает об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умеет: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>профессии</i>, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона Знает: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умеет: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. Знает: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	особенности произношения;
	правила чтения текстов профессиональной направленности.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№№ изменений	Номера листов			Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата внесения изменен.
	измененных	новых	аннулиро- ванных					

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФК.00.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

для профессии СПО

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

**Санкт-Петербург,
2022г.**

Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО), входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00. Машиностроение, 15.01.23. Наладчик станков и оборудования в механообработке.**

Организация-разработчик:

СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий»

Разработчик:

Авдеева С.В., руководитель физической культуры СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий»

Рассмотрена и одобрена методической комиссией общеобразовательного цикла №1 (естественнонаучный цикл) СПб ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий»

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Содержание

- 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**
- 2. Структура и содержание учебной дисциплины**
- 3. Условия реализации учебной дисциплины**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО, входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение, 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

знать:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить следующие общие компетенции:

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

Дисциплина разработана за счет часов вариативной части, так как часы на нее не учтены во ФГОС.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -**144** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося-**72** часа;

самостоятельной работы обучающегося -72 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
практические занятия	64
Самостоятельная работа обучающегося (всего):	72
в том числе:	
Самостоятельная физкультурно-оздоровительная деятельность	72
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физическая культура»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
		144	
	Содержание учебного материала	16	
	Инструктаж по технике безопасности. Значение физической культуры в России. Олимпийские игры в Сочи. Здоровый образ жизни и его составляющие. Физическая культура в профессиональной деятельности. Физическая культура в обеспечении здоровья учащихся. Физическое самовоспитание и самосовершенствование. Профессионально важные двигательные качества. Средства и методы совершенствования двигательных качеств.	8	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Повторить теорию по предмету физическая культура. Подготовить дневник самоконтроля. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.	8	
Раздел 1. «Легкая атлетика»		16+16=32	
Тема 1.1 «Беговые упражнения»	Практические занятия	10	
	Техника безопасности по легкой атлетике, развитие выносливости, быстроты, скоростно-силовых качеств средствами легкой атлетики, техника и тактика бега. Эстафетный бег. Бега на короткие дистанции (100м). Низкий и высокий старт. Бег по средней дистанции. Эстафетный бег. Бег на длинные дистанции (1000, 2000м). Кроссовая подготовка. Бег по пересеченной местности.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Развитие общей выносливости средствами легкой атлетики. Утренняя оздоровительная гимнастика	15	
Тема 1.2 «Прыжковые упражнения»	Практические занятия	4	
	Развитие скоростно-силовых и координационных способностей, техника выполнения прыжковых упражнений, прыжки в длину с места, с разбега; прыжки в высоту		
	Прыжок в длину с разбега способом «согнув ноги», прыжок в длину с разбега способом «погнувшись», тройной прыжок», прыжок с места		

	Самостоятельная работа обучающихся: Использование прыжковых упражнений для развития координационных способностей. Профилактика сколиоза.	4	
Тема 1.3 «Метания»	Практические занятия	2	
	Совершенствование координационных способностей, техника выполнения метательных движений Метание теннисного мяча, гранаты (500-700гр) с места, разбега на дальность, Использование метательных упражнений для развития координационных способностей. Профилактика профессиональных заболеваний.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка презентации по теме «Легкая атлетика»	2	
Раздел 2. «Спортивные игры»		38+38=76	
Тема 2.1 «Баскетбол»	Практические занятия	11	
	Предотвращение травматизма на уроках по баскетболу. Техника защиты и нападения. Тактика игры. Правила игры. Техника передвижения по баскетбольной площадке, ведение, ловля и передача мяча, броски мяча в корзину (с места, в движении, прыжком), вырывание и выбивание, перехват, накрывание, тактика нападения и защиты. Игра по правилам. Самостоятельное судейство.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Совершенствование технических и тактических действий. Изучение правил игры, судейских жестов. Игра в баскетбол. Стритбол.	11	
Тема 2.2 «Волейбол»	Содержание учебного материала	11	
	Предотвращение травматизма на уроках по волейболу. Техника защиты и нападения. Тактика игры. Правила игры.		
	Практические занятия	11	
	Исходные положения и стойки, перемещения, подачи, направленные подачи, передачи мяча, нападающий удар, прием мяча одной рукой в падении вперед с последующим скольжением на груди и животе, блокировка, тактика нападения и защиты. Игра по правилам. Самостоятельное судейство.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	11	
	Совершенствование технических и тактических действий. Изучение правил игры, судейских жестов, Игра в волейбол.		
Тема 2.3 «Футбол»	Практические занятия	16	

	Предотвращение травматизма на уроках по футболу. Техника защиты и нападения. Тактика игры. Правила игры. Ведение мяча; техника ударов по мячу ногой, головой; остановка мяча ногой, грудью; удары по воротам; удары по летящему мячу средней частью подъёма стопы, то же с полукотскока; обманные движения; обводка соперника; отбор мяча у соперника. Игра по правилам. Самостоятельное судейство.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Совершенствование технических и тактических действий. Изучение правил игры, судейских жестов, Игра в футбол.	16	
Раздел 3. «Гимнастика»		20	
Тема 3.3 «Атлетическая гимнастика»	Практические занятия	10	
	Работа на тренажерах и со свободными весами для коррекции фигуры и развития силы и силовой выносливости. Составление и выполнение упражнений для тренировки силы основных мышечных групп с эспандерами, амортизаторами из резины, гантелями, гирей, штангой и тренажёрами различными способами (принцип пирамиды, , круговая тренировка)		
	Самостоятельная работа обучающихся: Тренировка отдельных мышечных групп для развития различных физических качеств и достижения разного результата (увеличение объема, уменьшение объема)	10	
	Подготовка к дифференцированному зачету.		
	Итого	144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

I. Гимнастическое оборудование

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного в спортивном комплексе: спортивный зал, открытый стадион широкого профиля. Оборудование спортивного зала:

№	Наименование	Количество
п/п		(шт.)
1.	Перекладина	1
2.	Маты гимнастические	14
3.	Медболы: 2,3,4,5 кг	20
4.	Скамейка гимнастическая	6
5.	Гантели 1-2 кг	30

II. Легкоатлетический инвентарь

№	Наименование	Количество
п/п		(шт.)
1.	Флажки судейские	8
2.	Гранаты учебные 500 гр.	1
3.	Гранаты учебные 700 гр.	1
4.	Эстафетные палочки	6
5.	Спортивная форма	20
6.	Секундомер	2

III. Оборудование и инвентарь для спортивных игр

№	Наименование	Количество
п/п		
1.	Форма футбольная	10(шт.)
2.	Насос механический	2
3.	Футболки с номерами	10(шт.)
4.	Щиты баскетбольные	2
5.	Стойки баскетбольные	2
6.	Сетки волейбольные	2
7.	Сетки баскетбольные	4
8.	Мячи баскетбольные	12
9.	Мячи волейбольные	10
10.	Мячи футбольные	7
11.	Иглы для мячей	5

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Виленский М.Я., Горшков А.Г. Физическая культура. (СПО). – Кнорус, 2020.

Дополнительная литература:

1. Алексеева, Е. П. Коллекция лучших физминуток для 5-11 классов. Методическое пособие / Е.П. Алексеева. - М.: Издательство Ольги Кузнецовой, **2019**. - 112 с.

2. Кузьменко, Г. А. Методические рекомендации к разработке интегрированных образовательных программ, актуализирующих познавательную активность, интеллектуальные способности и личностные качества обучающихся спортсменов / Г.А. Кузьменко. - М.: Прометей, **2020**. - **896** с.

3. Качашкин, В. М. Методика физического воспитания / В.М. Качашкин. - М.: Просвещение, **2019**. - 304 с

Интернет-ресурсы:

№ п/п	Адрес сайта	Информация
1.	http://zdd.1september.ru	газета "Спорт в школе"
2.	http://spo.1september.ru	газета "Здоровье детей"
3.	http://tpfk.infosport.ru	Теория и практика физической культуры. Ежемесячный научно-теоретический журнал Государственного Комитета Российской Федерации по физической культуре и туризму, Российской Государственной Академии физической культуры.
4.	http://www.infosport.ru	Спортивная жизнь России. Электронная версия ежемесячного иллюстрированного журнала.
5.	OlympicWare	Этот веб-сайт полностью посвящен Олимпийским играм. Его базы содержат данные о всех Олимпиадах начиная с 1896 года (первые игры в Афинах).
6.	http://www.basket.ru	Федерация баскетбола
7.	http://members.fortunecity.com	Федерация волейбола

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
- использовать физкультурно - оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Практические занятия: № 1-10
- организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Самостоятельная внеаудиторная работа: выполнение индивидуального комплекса утренней гимнастики. Самостоятельное прохождение дистанции на лыжах. Самостоятельно изучить элемент фигурного катания
- решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	Практические занятия: № 4,5 Самостоятельная работа: выполнение комплекса упражнений с профессиональной направленностью
- работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Самостоятельная работа: подготовка к проведению судейства по волейболу и баскетболу (изучение правил игры, судейских жестов, заполнение протокола)
- исполнять воинскую обязанность в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	Самостоятельная работа: Тренировка отдельных мышечных групп для развития различных физических качеств и достижения разного результата (увеличение объема, уменьшение объема)
Знания	

