

## **Приложение 2. Программы профессиональных модулей**

### **Приложение 2.1**

к ОПОП-П по профессии

**15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке**

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.01 Наладка автоматических линий и агрегатных станков»**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 Наладка автоматических линий и агрегатных станков»

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности выполнение операций по наладке автоматических линий и агрегатных станков и соответствующие ей общие и профессиональные компетенции:

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение операций по наладке автоматических линий и агрегатных станков
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

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 1.1.01	выполнения наладки автоматических линий и агрегатных станков.
	Н 1.2.01	работы по ремонту автоматических линий и агрегатных станков
	Н 1.3.01	технического обслуживания автоматических линий и агрегатных станков.
Уметь	У 1.1.01	обеспечивать безопасную работу;
	У 1.1.02	выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие.
	У 1.1.03	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, резьбонарезных, фрезерных для обработки деталей средней сложности), фрезерно-расточных, сверлильно-расточных и других аналогичных станков для обработки сложных деталей;
	У 1.1.04	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;

	У 1.1.05	выполнять наладку однотипных электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков и установок, генераторов, электрохимических станков по технологической или конструкционной карте и паспорту станка;
	У 1.1.06	выполнять наладку станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки;
	У 1.1.07	выполнять наладку захватов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением;
	У 1.1.08	выполнять наладку двухсторонних, многосуппортных, многошпиндельных агрегатных станков с произвольным или со связанным для каждого суппорта циклом подачи, с круговым поворотным столом для обработки крупных сложных деталей или с кольцевым столом для обработки небольших сложных деталей;
	У 1.1.09	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;
	У 1.1.10	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);
	У 1.1.11	выполнять наладку отдельных узлов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением;
	У 1.1.12	наблюдать за работой автоматической линии;
	У 1.1.13	выполнять подналадку основных механизмов автоматической линии в процессе работы
	У 1.2.01	принимать участие в ремонте станков;
	У 1.2.02	принимать участие в текущем ремонте оборудования и механизмов автоматической линии.
	У 1.3.01	выполнять расчеты, связанные с наладкой обслуживаемых станков;
	У 1.3.02	устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки;
	У 1.3.03	выполнять установку специальных приспособлений с выверкой в нескольких плоскостях;
	У 1.3.04	выполнять наладку, обработку пробных деталей и сдачу их в ОТК.
Знать	З 1.1.01	технику безопасности при работах;
	З 1.1.02	устройство, правила проверки на точность агрегатных и специальных станков, взаимодействие механизмов автоматической линии, технологический процесс с одним видом обработки деталей на станках автоматической линии;
	З 1.1.03	кинематические схемы и правила проверки на точность обработки односторонних и двухсторонних, многосуппортных, многошпиндельных и других сложных агрегатных и специальных станков;
	З 1.1.04	взаимодействие механизмов автоматической линии; конструктивные особенности универсальных и специальных приспособлений, оснастки;
	З 1.1.05	геометрию, правила термообработки, заточки, доводки и установки нормального режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, и инструмента с пластинами из твердых сплавов или керамическими;

	3 1.1.06	способы установки, крепления и выверки сложных деталей;
	3 1.1.07	основы технологии металлов в пределах выполняемой работы;
	3 1.1.08	правила выбора режимов резания;
	3 1.1.09	сортамент применяемых металлов и полуфабрикатов.
	3 1.2.01	правила проверки манипуляторов на работоспособность и точность позиционирования
	3 1.3.01	правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
	3 1.3.02	правила расчета шестерен, эксцентриков, копиров и кулачков.

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **72**,

в том числе в форме практической подготовки **36** часов.

Из них на освоение МДК **54** часа,

самостоятельная работа - **27** часов,

практики, в том числе учебная **18** часов.

Промежуточная аттестация **6** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Всего	Обучение по МДК			Практики	
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
<b>ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09</b>	МДК 01.01 Устройство автоматических линий и агрегатных станков	<b>22</b>	5	<b>22</b>	5	11	8	0	<b>0</b>
<b>ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</b>	МДК 01.02. Технология ремонта и наладки автоматических линий и агрегатных станков	<b>22</b>	5	<b>22</b>	5	11		0	<b>0</b>
<b>ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09</b>	МДК 01.03. Машиностроительное черчение.	<b>10</b>	8	<b>10</b>	8	5		18	0
	Учебная практика	<b>18</b>	18					18	0
	Производственная практика	<b>0</b>	0						0
	Промежуточная аттестация	<b>6</b>							
	<i>Всего:</i>	<b>72</b>	<b>36</b>		<b>18</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>0</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1</b>		<b>22/ 5</b>		
<b>МДК 01.01 Устройство автоматических линий и агрегатных станков</b>		<b>22/ 5</b>		
<b>Тема 1.1</b> <b>Назначение и состав агрегатных станков</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	З 1.1.01 З 1.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 05.01
	Основные унифицированные единицы агрегатных станков			
	Виды работ, выполняемые на агрегатных станках			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>1</b>	
	1 Агрегатные станки	1	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	З 1.2.01 З 1.1.02 У 1.1.01 У 1.1.02 Н 1.1.01 Зо 02.01 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 05.01 Уо 09.01
<b>Тема 1.2</b> <b>Классификация и типовые компоновки агрегатных станков</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	З 1.1.03 З 1.2.01 У 1.1.01 У 1.1.03 У 1.2.01
	1 Однопозиционные и многопозиционные агрегатные станки			
	2 Компоновка агрегатных станков			

				3o 02.02 3o 05.02 3o 09.05 Уo 01.03 Уo 02.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1 Кинематическая схема однопозиционных агрегатных станков	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	3 1.2.01 У 1.1.01 У 1.2.01 Н 1.1.01 Н 1.2.01 3o 02.02 3o 05.02 3o 09.05 Уo 01.03 Уo 02.02
<b>Тема 1.3 Конструкция узлов агрегатных станков</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	
	1 Силовые головки			3 1.1.02
	2 Механизм двухсторонней обработки			3 1.1.03
	3 Многошпиндельные насадки			3 1.1.07
	4 Шпиндельные узлы			У 1.1.01
	5 Револьверные бабки			У 1.1.03
	6 Поворотный блок шпинделей			У 1.1.04
	7 Транспортные узлы			У 1.1.05
	8 Зажимные приспособления	У 1.1.07 У 1.1.09 У 1.2.01 У 1.2.02 3o 01.01 3o 01.04 3o 05.02 3o 09.01 Уo 01.03 Уo 02.08 Уo 09.01		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
1 Узлы агрегатных станков	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	3 1.1.02 3 1.1.03 3 1.2.01 У 1.1.01	



				У 1.1.03 У 1.2.01 У 1.2.02 Н 1.1.01 Н 1.2.01 Зо 01.01 Зо 01.04 Уо 01.03 Уо 02.08 Уо 05.01 Уо 09.01
<b>Тема 1.4</b> <b>Особенности конструкции автоматических линий</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	З 1.1.04 З 1.2.01 У 1.1.12 У 1.1.13 Зо 09.01 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.08 Уо 03.02 Уо 05.01
	1 Классификация автоматических линий			
	2 Оборудование автоматических линий			
	3 Виды автоматических линий			
	4 Автоматизированные участки			
5 Автоматизированные производства				
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b>		<b>11</b>		
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Работа с библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». 3. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
<b>Раздел 2</b>		<b>22 / 5</b>		
<b>МДК 01.02 Технология ремонта и наладки автоматических линий и агрегатных станков</b>		<b>22 / 5</b>		
<b>Тема 2.1.</b> <b>Критерии работоспособности станков</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>	ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З 1.3.01 З 1.3.02 У 1.3.01 У 1.3.03 Зо 01.02 Зо 01.05
	1 Жесткость агрегатных станков			
	2 Прочность агрегатных станков			
	3 Износостойкость агрегатных станков			
	4 Методы уменьшения влияния износа на работоспособность агрегатных станков			
5 Виброустойчивость агрегатных станков				

				3o 05.02 3o 09.05 Уo 01.05 Уo 03.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1 Работоспособность агрегатных станков	2	ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	3 1.3.02 У 1.3.01 У 1.3.03 Н 1.3.01 3o 01.05 3o 05.02 3o 09.05 Уo 01.05 Уo 01.07 Уo 03.02
<b>Тема 2.2. Наладка автоматических линий и агрегатных станков</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	1 Приспособление и оборудование для ремонта базовых узлов станка		ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	3 1.3.01 3 1.3.02 У 1.3.01 3o 01.02 3o 05.02 3o 09.05 Уo 01.07 Уo 03.02
	2 Ремонт и наладка несущей станины			
	3 Ремонт и наладка шпиндельной бабки			
	4 Ремонт и наладка поворотного стола			
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>			
	1 Техническая документация по ремонту и наладки базовых узлов агрегатных станков	2	ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	3 1.3.01 У 1.3.01 У 1.3.03 Н 1.3.01 3o 01.02 3o 01.05 3o 05.02 3o 09.05 Уo 01.05 Уo 03.02
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		
	1 Техническое обслуживание и ремонт автоматических линий и агрегатных станков		ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	3 1.3.01 3 1.3.02 У 1.3.01
	2 Периодичность осмотров, плановых и капитальных ремонтов			

<b>Технические обслуживание автоматических линий и агрегатных станков</b>	3 Определение структуры и расчёт длительности ремонтного цикла		ОК 05, ОК 09	У 1.3.03
	4 Состав технической документации			Зо 01.02
	5 Операции по подготовке автоматических линий и агрегатных станков к эксплуатации			Зо 01.05
	6 Надёжность, показатели и пути повышения надёжности оборудования			Зо 09.05
	7 Эффективность, производительность, коэффициент технического использования			Уо 01.05
	8 Производительность формообразования, производительность резания. Основные пути повышения производительности			Уо 01.07
				Уо 03.02
				Уо 04.02
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>1</b>		
1 Изучение техники безопасности и охраны труда на автоматических линиях и агрегатных станков	1	ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З 1.3.01 З 1.3.02 У 1.3.01 Н 1.3.01 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 05.02 Зо 09.05 Зо 09.01 Уо 01.05 Уо 03.02 Уо 04.02	
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b>		<b>11</b>		
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).				
2. Работа с библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет».				
3. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
<b>Раздел 3</b>				
<b>МДК 01.03 Машиностроительное черчение</b>		<b>10 / 8</b>		
<b>Тема 3.1. Сборочный чертеж</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09	З 1.2.01 У 1.2.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 05.02 Зо 09.05 Уо 01.02
	1 Разъемные и неразъемные соединения			
	2 Назначение, правила выполнения, изображения на сборочных чертежах			

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
	1 Графическая работа. Изображение Сборочного чертежа	1	ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 9	З 1.2.01
	2 Графическая работа. Изображение деталировка сборочного чертежа	1		У 1.2.01
	3 Графическая работа. Изображение разъемного соединения	1		У 1.2.02
	4 Графическая работа. Изображение неразъемного соединения	1		Н 1.2.01
	5 Графическая работа. Простановка допусков и посадок на сб. чертеже	1		Зо 01.04
	6 Графическая работа. Выполнение и заполнение спецификации сборочного чертежа	2		Зо 03.02 Зо 09.05
	7 Чтение сборочного чертежа	1		Уо 01.02 Уо 01.06 Уо 02.07
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3</b>		<b>5</b>		
<p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>2. Работа с библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет».</p> <p>3. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>				
<b>Учебная практика раздела 3</b>		<b>18</b>		
<p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. изучение узлов, приводов и элементов автоматических линий и агрегатных станков;</li> <li>2. изучение основных блоков и узлов автоматических линий и агрегатных станков;</li> <li>3. изучение вспомогательных механизмов автоматических линий и агрегатных станков;</li> <li>4. изучение устройства автоматических линий;</li> <li>5. изучение устройства агрегатных станков;</li> <li>6. изучение системы обслуживания автоматических линий и агрегатных станков;</li> <li>7. уход за автоматическими линиями, агрегатными станками и оснасткой;</li> <li>8. разборка и сборка отдельных механических узлов автоматических линий и агрегатных станков;</li> <li>9. замена и регулировка инструментальных блоков;</li> <li>10. ознакомление с работой узлов автоматических линий и агрегатных станков от задающей программы и в ручном режиме;</li> <li>11. ознакомление с наладкой станка на обработку новой детали;</li> <li>12. переналадка станка с программным управлением на обработку новой детали;</li> <li>13. наладка механических и электромеханических устройств автоматических линий и агрегатных станков на обработку определенной детали;</li> <li>14. выявление и устранение неисправностей устройств автоматических линий и агрегатных станков;</li> </ol>				

15. ознакомление с порядком подготовки управляющих программ для автоматических линий и агрегатных станков			
<b>Всего</b>	<b>72</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

Мастерская «Станочная», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

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

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. [www.stanki-ru](http://www.stanki-ru).

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования: <http://window.edu.ru>.

3. Свободная энциклопедия [https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная\\_страница](https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница)

4. Руководство по эксплуатации оборудования HAAS <https://www.abamet.ru/service/haas/manuals/>

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

6. Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства <http://www.fsapr2000.ru>

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

##### **3.2.3. 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., Теворовский Л.В. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM система: учебник – М.; ДМК Пресс, 2018.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>ПК 1.1. Выполнять наладку и подналадку автоматических линий и агрегатных станков.</b></p>	<p>Выбор технологического оборудования и технологической оснастки. Выполнение наладки 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, резьбонарезных, фрезерных для обработки деталей средней сложности), фрезерно- расточных, сверлильно-расточных и других аналогичных станков для обработки сложных деталей. Точность и грамотность оформлений технологической документации.</p>	<p>Текущий контроль Зачет по учебной практике</p>
<p><b>ПК 1.2. Участвовать в ремонте станков.</b></p>	<p>Выбор технологического оборудования и технологической оснастки. Установка технологической оснастки и приспособлений для ремонта и наладки. Выполнять инструкции по техники безопасности и пожарной безопасности. Учувствовать в ремонте агрегатных станков и автоматических линий.</p>	<p>Текущий контроль Зачет по учебной практике</p>
<p><b>ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков.</b></p>	<p>Выполнять наладку автоматических линий и агрегатных станков. Проверять станки на точность и работоспособность. Выполнять наладку координатной плиты. Выполнять установку приспособлений с выверкой Выполнять подбор режущего инструмента. Грамотно пользоваться контрольно - измерительным инструментом. Выполнять расчеты, связанные с наладкой, управлением и пуском станков.</p>	<p>Текущий контроль Зачет по учебной практике</p>
<p><b>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</b></p>	<p>Распознавание сложных проблемных ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление</p>	<p>Практические занятия. Экспертное наблюдение Тестирование Собеседование Экзамен</p>

	<p>эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге.</p> <p>Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p> <p>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; 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).</p> <p>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.</p> <p>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</p>	
<p><b>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</b></p>	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p> <p>определять задачи 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</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	<p>Практические занятия. Экспертное наблюдение Тестирование Собеседование Экзамен</p>



<p><b>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</b></p>	<p>использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности); применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Практические занятия. Экспертное наблюдение Тестирование Собеседование Экзамен</p>
	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	
	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	
<p><b>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</b></p>	<p>участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности</p>	<p>Практические занятия. Экспертное наблюдение Тестирование Собеседование Экзамен</p>
	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	
	<p>психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности</p>	
<p><b>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</b></p>	<p>грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Практические занятия. Экспертное наблюдение Тестирование Собеседование</p>
	<p>излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.</p>	
	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.</p>	
<p><b>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</b></p>	<p>применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы</p>	<p>Практические занятия. Экспертное наблюдение Тестирование Собеседование Экзамен</p>
	<p>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</p>	

	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	
--	--	--

**Приложение 2.2**  
к ОПОП-П по профессии  
15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.02 Наладка автоматов и полуавтоматов»**

**Обязательный профессиональный блок**

2023 год

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 Наладка автоматов и полуавтоматов»

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности выполнение операций по наладке автоматов и полуавтоматов и соответствующие ей общие компетенции и профессиональные компетенции:

### 1.1.2. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Выполнение операций по наладке автоматов и полуавтоматов
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

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 2.1.01	работы по выполнению наладки автоматов и полуавтоматов.
	Н 2.2.01	технического обслуживания автоматов и полуавтоматов.
	Н 2.3.01	работы по выполнению наладки станков и манипуляторов с программным управлением.
Уметь	У 2.1.01	обеспечивать безопасную работу;
	У 2.1.02	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;
	У 2.1.03	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;
	У 2.1.04	выполнять технические расчеты, необходимые при наладке станков;

	У 2.1.05	устанавливать технологическую последовательность обработки и режимов резания, подбор режущего и измерительных инструментов и приспособлений по технологической или инструкционной карте;
	У 2.1.06	выполнять необходимые расчеты, связанные с наладкой станков;
	У 2.1.07	устанавливать приспособления и инструменты;
	У 2.1.08	выполнять установку специальных приспособлений с выверкой их в нескольких плоскостях;
	У 2.1.09	выполнять подналадку и регулирование обслуживаемых станков в процессе работы;
	У 2.1.10	выполнять обработку пробных деталей после наладки и их сдачу в отдел технического контроля.
	У 2.2.01	участвовать в ремонте станков.
	У 2.2.02	
	У 2.3.01	проводить инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании.
Знать	З 2.1.01	технику безопасности при работах;
	З 2.1.02	элементарные правила подбора шестерен и правила подбора эксцентриков, копиров и кулачков;
	З 2.1.03	конструктивные особенности и правила применения универсальных и специальных приспособлений, оснастки;
	З 2.1.04	правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
	З 2.1.05	правила расчета шестерен, эксцентриков, копиров и кулачков.
	З 2.2.01	устройство обслуживаемых однотипных станков и правила проверки их на точность;
	З 2.2.02	кинематические схемы токарных автоматов и полуавтоматов различных типов и правила проверки их на точность.

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **72**,

в том числе в форме практической подготовки **36** часов.

Из них на освоение МДК **59** часа,

самостоятельная работа **27** часов,

практики, в том числе учебная **18** часов.

Промежуточная аттестация **6** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Всего	Обучение по МДК			Практики	
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
<b>ПК 2.1 ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</b>	Устройство автоматов и полуавтоматов.	<b>22</b>	5	<b>22</b>	5	11	8	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ПК 2.1, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</b>	Технология работ по наладке автоматов и полуавтоматов	<b>22</b>	5	<b>22</b>	5	11		<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</b>	Машиностроительное черчение	<b>10</b>	8	<b>15</b>	8	5		<b>18</b>	<b>0</b>
	Учебная практика	<b>18</b>	18					<b>18</b>	<b>0</b>
	Производственная практика	<b>0</b>	0					<b>0</b>	<b>0</b>
	Промежуточная аттестация	<b>6</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>59</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>0</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1</b>		<b>22/ 5</b>		
<b>МДК 02.01 Устройство автоматов и полуавтоматов</b>		<b>22/ 5</b>		
<b>Тема 1.1 Особенности конструкций автоматов и полуавтоматов</b>	<b>Содержание</b>	<b>17</b>	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З 2.1.02 З 2.1.05 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.04 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 04.02 Зо 05.02 Уо 09.01
	1 Введение			
	2 Общие сведения о полуавтоматах и автоматах			
	3 Многорезцовые токарные полуавтоматы			
	4 Фасонно-отрезные и фасонно-продольные автоматы			
	5 Электроискровые станки			
	6 Электроимпульсные станки			
	7 Анодно-механические станки			
	8 Электро-лучевая и лазерная обработка			
	9 Резьбофрезерные станки			
	10 Болтонарезные станки			
	11 Резьбонакатные станки			
	12 Гайконарезные станки			
	13 Назначение и классификация одношпиндельных автоматов			
	14 Органы управления одношпиндельных автоматов			
	15 Область применения и технологические возможности одношпиндельных токарных автоматов			
	16 Классификация токарных многошпиндельных автоматов и полуавтоматов			
	17 Применение многошпиндельных автоматов			
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>5</b>		
1 Изучение конструкции и настройки одношпиндельного автомата	2	ПК 2.1	З 2.1.02	



	2 Изучение конструкции и настройки многошпиндельного автомата	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	У 2.1.04 У 2.1.02 У 2.1.03 Н 2.1.01 Зо 01.03 Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 04.02 Уо 09.01
	3 Разработка технологической карты изготовления детали «Гайка»	1		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b>		<b>11</b>		
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).				
2. Работа с библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет».				
3. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
<b>Раздел 2</b>		<b>22 / 5</b>		
<b>МДК 02.02 Технология ремонта и наладки автоматических линий и агрегатных станков</b>		<b>22 / 5</b>		
<b>Тема 2.1. Наладка автоматов и полуавтоматов</b>	<b>Содержание</b>	<b>17</b>	ПК 2.1, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З 2.1.03 З 2.1.02 З 2.1.04 У 2.1.01 У 2.1.06 У 2.3.01 У 2.1.03 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 04.02 Зо 05.02 Зо 09.01 Уо 01.05
	1 Технологические возможности автоматов			
	2 Технологическая документация, режимы обработки			
	3 Автоматизированная система технологической подготовки производства			
	4 Наладка автомата 1Б140			
	5 Методы наладки, подналадка автоматов и полуавтоматов			
	6 Техническое обслуживание и ремонт автоматов и полуавтоматов			
	7 Характерные виды износа деталей			
	8 Состав технической документации, операции по подготовке автоматов и полуавтоматов к эксплуатации			
	9 Нормативно-техническая документация ремонта			
	10 Восстановление деталей соединений;			
	11 Инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании			
	12 Техника безопасности при работе на автоматах и полуавтоматах.			
	13 Жесткость агрегатных станков			
	14 Прочность агрегатных станков			
	15 Износостойкость агрегатных станков			
	16 Состав технической документации, операции по подготовке автоматов и полуавтоматов к эксплуатации;			

	17 Методы уменьшения влияния износа на работоспособность агрегатных станков			
	18 Виброустойчивость агрегатных станков			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>5</b>		
	1 Работоспособность и технология работ по наладке автоматов и полуавтоматов	1	ПК 2.1, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З 2.1.03 З 2.1.05
	2 Разработка технологической документации для наладки автоматов и полуавтоматов	2		У 2.1.02 У 2.1.04
	3 Разработка технологической документации для наладки автоматов продольного точения	2		У 2.1.09 Н 2.1.01 Н 2.3.01 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 05.02 Уо 01.04 Уо 09.01
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b>				
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Работа с библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». 3. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		<b>11</b>		
<b>Раздел 3</b>		<b>10 / 8</b>		
<b>МДК 02.03 Машиностроительное черчение</b>		<b>10 / 8</b>		
<b>Тема 3.1. Чтение чертежей</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З 2.1.01 У 2.1.05 У 2.1.10 Зо 01.05 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.02 Зо 09.01 Уо 01.07 Уо 02.07 Уо 05.01
	1 Условные графические обозначения в кинематических схемах.			
	2 Порядок чтения и выполнения схем			

				3 2.1.05 У 2.1.03 У 2.1.07 Зо 01.03 Зо 04.02 Зо 09.01 Уо 01.07 Уо 03.02 Уо 05.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
	1 Выполнение условных графических обозначений в кинематических схемах	1	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	3 2.1.01
	2 Чтение кинематических схем	1		3 2.1.02
	3 Выполнение кинематической схемы	1		У 2.1.05
	4 Графическое обозначение зубчатых передачи	1		У 2.1.10
	5 Графическая работа Схема цилиндрических и конических передач	1		Н 2.1.01
	6 Выполнение кинематической схемы червячных передач	1		Уо 01.07
	7 Выполнение кинематической схемы клиноременных передач	1		Уо 05.01
	8 Выполнить кинематическую схему оборудования по заданию преподавателя	1		Зо 01.05 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.02 Зо 09.01
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Работа с библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». 3. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	<b>5</b>		
	<b>Учебная практика раздела 3</b>  <b>Виды работ:</b> 1. изучение узлов, приводов и элементов автоматов и полуавтоматов; 2. изучение основных блоков и узлов автоматов и полуавтоматов; 3. изучение вспомогательных механизмов автоматов и полуавтоматов; 4. изучение устройства автоматов; 5. изучение устройства полуавтоматов; 6. изучение системы обслуживания автоматов и полуавтоматов; 7. уход за автоматами, полуавтоматами и оснасткой;	<b>18</b>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>8. разборка и сборка отдельных механических узлов автоматов и полуавтоматов;</li> <li>9. замена и регулировка инструментальных блоков;</li> <li>10. ознакомление с работой узлов автоматов и полуавтоматов от задающей программы и в ручном режиме;</li> <li>11. ознакомление с наладкой станка на обработку новой детали;</li> <li>12. переналадка станка с программным управлением на обработку новой детали;</li> <li>13. наладка механических и электромеханических устройств автоматов и полуавтоматов на обработку определенной детали;</li> <li>14. выявление и устранение неисправностей устройств автоматов и полуавтоматов;</li> <li>15. ознакомление с порядком подготовки управляющих программ для автоматов и полуавтоматов</li> </ul>			
<b>Всего</b>	<b>72</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

Мастерская «Станочная», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

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

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Электронный ресурс [www.stanki-ru](http://www.stanki-ru).

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования: <http://window.edu.ru>.

3. Свободная энциклопедия [https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная\\_страница](https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница)

4. Руководство по эксплуатации оборудования HAAS <https://www.abamet.ru/service/haas/manuals/>

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

6. Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства <http://www.fsapr2000.ru>

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

##### **3.2.2. 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., Теворовский Л.В. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM система: учебник – М.; ДМК Пресс, 2018.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>ПК 2.1. Выполнять наладку автоматов и полуавтоматов.</b>	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.
<b>ПК 2.2. Проводить инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании.</b>	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.
<b>ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматов и полуавтоматов.</b>	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.
<b>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</b>	Распознавание сложных проблемных ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности.	Практические занятия. Экспертное наблюдение Тестирование Собеседование Экзамен

	<p>Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	
	<p>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; 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).</p>	
	<p>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.</p> <p>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</p>	
<p><b>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</b></p>	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p> <p>определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость</p>	<p>Практические занятия. Экспертное наблюдение Тестирование Собеседование Экзамен</p>

	результатов поиска; оформлять результаты поиска	
	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	
<b>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</b>	использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности); применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования	Практические занятия. Экспертное наблюдение Тестирование Собеседование Экзамен
	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	
	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	
<b>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</b>	участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности	Практические занятия. Экспертное наблюдение Тестирование Собеседование Экзамен
	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
	психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	
<b>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</b>	грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе	Практические занятия. Экспертное наблюдение Тестирование Собеседование Экзамен
	излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	
	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	
<b>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</b>	применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы	Практические занятия. Экспертное наблюдение Тестирование Собеседование Экзамен
	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диа-	



	<p>логох 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</p>	
	<p>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</p>	

**Приложение 2.3**  
к ОПОП-П по профессии  
15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**«ПМ.03 Наладка станков и манипуляторов с программным управлением»**

**Обязательный профессиональный блок**

2023 год

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «ПМ.03 Наладка станков и манипуляторов с программным управлением»

#### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением и соответствующие ей общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Наладка станков и манипуляторов с программным управлением
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

##### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 3.1.01	Работы по выполнению наладки станков и манипуляторов с программным управлением
	Н 3.2.01	Проведение инструктажа рабочих
	Н 3.3.01	Технического обслуживания автоматов и полуавтоматов.
Уметь	У 3.1.01	Обеспечивать безопасную работу
	У 3.1.02	Выполнять наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей
	У 3.1.03	Выполнять наладку нулевого положения и зажимных приспособлений
	У 3.1.04	Выявлять неисправности в работе электромеханических устройств
	У 3.1.05	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

	У 3.1.06	Проверять станки на точность, манипуляторы и штабелеры на работоспособность и точность позиционирования
	У 3.1.07	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
	У 3.1.08	Выполнять наладку координатной плиты
	У 3.1.09	Выполнять установку различных приспособлений с выверкой их в нескольких плоскостях
	У 3.1.10	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, подъемно-транспортном и теплосиловом производствах
	У 3.1.11	Устанавливать технологическую последовательность обработки
	У 3.1.12	Выполнять подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте
	У 3.1.13	Устанавливать и выполнять съем приспособлений и инструмента
	У 3.1.14	Выполнять подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте
	У 3.1.15	Выполнять проверку и контроль индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат
	У 3.1.16	Выполнять наладку, изготовление пробных деталей и сдачу их в ОТК
	У 3.1.17	Выполнять расчеты, связанные с наладкой, управлением и пуском станков с программным управлением
	У 3.1.18	Корректировать режимы резания по результатам работы станка
	У 3.2.01	Обеспечивать безопасную работу
	У 3.2.02	Выполнять сдачу налаженного станка оператору
	У 3.2.03	Инструктировать оператора станков с программным управлением
	У 3.3.01	Обеспечивать безопасную работу
	У 3.3.02	выявлять неисправности в работе электромеханических устройств
	У 3.3.03	проверять станки на точность, манипуляторы и штабелеры на работоспособность и точность позиционирования
	У 3.3.04	вести журнал учета простоев станка
Знать	З 3.1.01	Технику безопасности при работах
	З 3.1.02	Устройство обслуживаемых одностипных станков, промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением и штабелеров
	З 3.1.03	Способы и правила механической и электромеханической наладки
	З 3.1.04	Правила проверки станков на точность, манипуляторов и штабелеров на работоспособность и точность позиционирования
	З 3.1.05	Устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов
	З 3.1.06	Правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента
	З 3.1.07	Способы корректировки режимов резания по результатам работы станка
	З 3.1.08	Основы электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы
	З 3.1.09	Правила чтения режимно-технологических карт обработки деталей

	3 3.1.10	Способы установки инструмента в блоки
	3 3.1.11	Правила регулирования приспособлений
	3 3.2.01	Технику безопасности при работах
	3 3.2.02	Правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента
	3 3.3.01	Основы электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы
	3 3.3.02	Правила проверки станков на точность, манипуляторов и штабелеров на работоспособность и точность позиционирования
	3 3.3.03	Технику безопасности при работах
	3 3.3.04	Основы электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **830**,

в том числе в форме практической подготовки **728** часов.

Из них на освоение МДК **152** часа,

самостоятельная работа **76** часов,

практики, в том числе учебная **408** часов,

производственная **270** часов.

Промежуточная аттестация **6** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Всего	Обучение по МДК			Практики	
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
<b>ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</b>	МДК 03.01 Устройство станков и манипуляторов с программным управлением.	<b>60</b>	20	<b>60</b>	20	30	6	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</b>	МДК 01.02. Технология работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением.	<b>60</b>	20	<b>60</b>	20	30		<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</b>	МДК 01.03. Машиностроительное черчение.	<b>32</b>	10	<b>32</b>	10	16		<b>0</b>	<b>0</b>
	Учебная практика	<b>408</b>	408					<b>408</b>	<b>0</b>
	Производственная практика	<b>270</b>	270						<b>270</b>
	Промежуточная аттестация	<b>6</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>830</b>	<b>728</b>	<b>152</b>	<b>50</b>	<b>76</b>	<b>6</b>	<b>408</b>	<b>207</b>

\*

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1</b>		<b>73/ 22</b>		
<b>МДК 01.01 Устройство станков и манипуляторов с программным управлением</b>		<b>73/ 22</b>		
<b>Тема 1.1 Классификация и конструктивные особенности станков с ПУ токарной группы</b>	<b>Содержание</b>	<b>13</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	3 3.1.02 3 3.1.05 3 3.3.01 3о 01.01 3о 02.01 3о 03.02 3о 04.02 3о 05.02 3о 09.05 Уо 01.01 Уо 02.01
	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 Токарно-револьверные станки с ЧПУ. Токарно-карусельные станки с ЧПУ			
	6 Коррекция инструмента			
	7 Наладка токарных станков с ЧПУ			
	8 Выбор инструмента при работе на токарных станках с ЧПУ			
	9 Выбор режимов резания			
	10 Датчики положения			
	11 Устройства для замены деталей и режущих инструментов			
	12 Устройство для транспортирования стружки			
	13 Основные правила безопасной работы на токарных станках с ЧПУ			
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>			
1 Изучение классификации станков токарной группы с ЧПУ	2	ПК 3.1, ПК 3.2,	3 3.1.02	
2 Изучение основных узлов токарных станков с ЧПУ	2	ПК 3.3	3 3.1.05	



	3 Изучение главного движения шпинделя станка	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З 3.3.01
	4 Составление маршрутного технологического процесса механической обработки детали типа вал	2		Н 3.1.01 Н 3.2.01
	5 Изучение значения адресов команд, используемых в УП	2		Н 3.3.01 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 04.02 Зо 05.02 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 02.01
<b>Тема 1.2</b> <b>Устройство станков с программным управлением сверлильно-фрезерно-расточной группы</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	1 Фрезерные станки с ЧПУ.			З 3.1.03
	2 Классификация станков с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы			З 3.1.04
	3 Конструктивные особенности фрезерных станков с ЧПУ			З 3.1.05
	4 Основные узлы фрезерных станков с ЧПУ.			З 3.1.09
	5 Вертикально-сверлильные станки с ЧПУ			З 3.1.10
	6 Радиально-сверлильные станки с ЧПУ			З 3.3.01
	7 Горизонтально-расточные станки с ЧПУ			З 3.3.04
	8 Подбор режущего инструмента на фрезерных станках с ЧПУ			У 3.1.02
	9 Подбор инструментальной оснастки на фрезерных станках с ЧПУ			У 3.1.10
	10 Инструментальная быстросменная система для сверлильных станков с ЧПУ			У 3.1.18
	11 Вспомогательный инструмент для подвода СОЖ в зону обработки			У 3.3.03
	12 Выбор режимов резания			Зо 01.02
	13 Фрезерование без коррекции на радиус фрезы. Фрезерование с коррекцией на радиус фрезы			Зо 02.04
	14 Наладка станков с программным управлением сверлильно-фрезерно-расточной группы	Зо 04.02 Зо 05.02 Уо 01.03 Уо 02.04 Уо 09.01		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
1 Изучение классификации станков фрезерной группы с программным управлением	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З 3.1.02	
2 Изучение основных узлов фрезерных станков с программным управлением	2		З 3.1.06	
3 Выбор режимов резания при обработке отверстий по справочным таблицам	2		З 3.2.01 З 3.3.01 З 3.3.04 У 3.1.03	

	4 Разработать маршрутную технологию фрезерования плоскостей по заданному чертежу детали.	2		У 3.1.13 У 3.1.15 У 3.3.02 Н 3.1.01 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 04.02 Зо 09.05 Уо 01.05
<b>Тема 1.3</b> <b>Устройство много- целевых станков с программным управлением</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	1 Понятие о МС, общие положения			З 3.1.02
	2 Типы компоновок МС			З 3.1.06
	3 Основные узлы МС и их назначение			З 3.2.01
	4 Одношпиндельные МС. Двухшпиндельные МС.			З 3.3.01
	5 Устройства автоматической смены инструмента			З 3.3.04
	6 Многоцелевой станок с магазином большой емкости			У 3.1.03
	7 Устройство для автоматической смены приспособлений-спутников			У 3.1.13
	8 Виды инструментальных магазинов			У 3.1.15
	9 Вспомогательные механизмы			У 3.3.02
	10 Устройство для транспортирования стружки			Зо 01.05
	11 Автоматизированная система технологической подготовки производства (АСТПП)			Зо 02.01
	12 Основные сведения о гибких производственных системах	Зо 04.02 Зо 09.05 Уо 01.05		
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>			
1 Составить последовательность обработки заданной детали Фланец на обрабатывающем центре с ЧПУ	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З 3.1.05 З 3.1.09 З 3.3.01 З 3.3.03 Н 3.1.01 Зо 02.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.02	
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>		
	1 Промышленные роботы, общие понятия		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	З 3.1.02
	2 Робототехника в производстве			З 3.1.06

<b>Устройство, классификация и виды манипуляторов (промышленных роботов)</b>	3 Устройство и характеристики промышленных роботов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	3 3.2.01		
	4 Захватные устройства			3 3.3.01		
	5 Гидравлический промышленный робот. Электромеханический промышленный робот			3 3.3.04		
	6 Роботизированные технологические комплексы механической обработки резанием.			У 3.1.03		
	7 Одностаночные РТК. Многостаночные РТК			У 3.1.13		
	8 Классификация манипуляторов с ПУ			У 3.1.15		
	9 Виды манипуляторов с ПУ			У 3.3.02		
	10 Классификация гибких производственных систем			Зo 01.05		
	11 Составные части гибких производственных систем			Зo 02.01		
	12 Диагностика механических узлов манипуляторов. Основные виды неисправности и способы их устранения			Зo 04.02		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>				Зo 09.05	Уo 01.05
	1 Выполнение тестового задания по темам МДК 03.01.				ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	3 3.1.05 3 3.1.09 3 3.3.01 3 3.3.03 Н 3.1.01 Зo 02.01 Зo 04.02 Зo 09.01 Уo 01.04 Уo 01.08 Уo 02.02
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b>	<b>37</b>					
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).						
2. Работа с библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет».						
3. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.						
<b>Раздел 2</b>						
<b>МДК 03.02 Технология работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением</b>		<b>100 / 40</b>				
<b>Тема 2.1. Основы числового программного управления</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>				
	1 Автоматическое управление				ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	3 3.1.02
	2 Типы систем программного управления					3 3.1.06
	3 Системы координат и направления движения исполнительных органов				ОК 01, ОК 02,	3 3.2.01

	4 Подготовка управляющих программ. Языки для программирования обработки		ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З 3.3.01 З 3.3.04 У 3.1.03 У 3.1.13 У 3.1.15 У 3.3.02 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 04.02 Зо 09.05 Уо 01.05
	5 Функциональные составляющие (подсистемы) ЧПУ			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	1 Определение опорных точек делала для токарной обработки.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З 3.1.04
	2 Определение опорных точек делала для фрезерной обработки	2		З 3.1.09
3 Составление управляющих программ по опорным точкам	2	З 3.2.01 З 3.3.03 У 3.1.13 У 3.3.01 Н 3.1.01 Зо 01.03 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 02.07 Уо 04.02		
<b>Тема 2.2.</b> Введение в программирование обработки	<b>Содержание</b>	<b>5</b>		
	1 Методы программирования		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З 3.1.02
	2 Структура УП			З 3.1.04
	3 Создание УП на персональном компьютере			З 3.1.05
	4 Передача управляющей программы на станок. Проверка УП на станке			З 3.1.09
	5 Модельные и немодельные коды. Строка безопасности			З 3.2.01 З 3.3.03 У 3.1.13 У 3.3.01 Зо 01.03 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 02.07 Уо 04.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		

	1 Изучение фрагментов управляющих программ с абсолютным и относительным указанием размеров.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	3 3.2.02 3 3.1.05 3 3.1.06 3 3.1.09 3 3.2.01 3 3.3.03 Н 3.1.01 3о 01.04 3о 02.02 3о 09.05 Уо 01.05 Уо 02.08 Уо 05.01
	2 Изучение корректоров на УЧПУ	2		
	3 Изучение ввода управляющей программы УЧПУ различных типов	2		
<b>Тема 2.3. Станочная система координат</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
	1 Нулевая точка станка и направления перемещений. Нулевая точка программы и рабочая система координат		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	3 3.1.04 3 3.1.09 3 3.2.01 3 3.3.03 У 3.1.13 У 3.3.01 3о 01.03 3о 09.05 Уо 01.03 Уо 02.07 Уо 04.02
	2 Автоматическая коррекция радиуса инструмента. Основные принципы.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>		
1 Изучение установки нуля программы на токарных станках с ПУ.	3		3 3.1.02 3 3.1.06 3 3.2.01 3 3.3.01 3 3.3.04 У 3.1.03 У 3.1.13 У 3.1.15 У 3.3.02 Н 3.1.01 3о 01.05 3о 02.01 3о 04.02 3о 09.05	

				Уо 01.05
<b>Тема 2.4. CAD/CAM-системы</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК9	
	1 Общая схема работы с CAD/CAM-системой			3 3.1.03
	2 Виды моделирования			3 3.1.09
	3 Уровни САМ-системы			3 3.3.01
	4 Алгоритм работы в САМ-системе			3 3.3.04
	5 Требования к современной САМ-системе.			У 3.1.02 У 3.1.10 У 3.1.18 У 3.3.03 Зо 01.02 Зо 02.04 Зо 04.02 Зо 05.02 Уо 01.03 Уо 02.04 Уо 09.01
<b>Тема 2.5. Управление станком с ЧПУ</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	1 Основные режимы работы			3 3.1.03
	2 Установление рабочей системы координат			3 3.1.09
	3 Алгоритм нахождения нулевой точки детали по оси Z. Алгоритм нахождения нулевой точки детали по осям X и Y			3 3.3.01 3 3.3.04
	4 Алгоритм нахождения нулевой точки в центре отверстия. Измерение инструмента и детали			У 3.1.02 У 3.1.10 У 3.1.18 У 3.3.03 Зо 01.02 Зо 02.04 Зо 04.02 Зо 05.02 Уо 01.03 Уо 02.04 Уо 09.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1 Составление последовательности действий по наладке станков с ЧПУ для обработки детали	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	3 3.1.03 3 3.1.06
2 Изучение пульта управления УЧПУ различных типов для токарных станков	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	3 3.1.10 3 3.1.113 3.3.03 У 3.1.04	

				У 3.1.10 У 3.1.17 У 3.2.01 У 3.3.04 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.02 Зо 09.05 Уо 01.01
<b>Тема 2.6.</b> <b>Эксплуатация устройств ЧПУ</b>	<b>Содержание</b>	7	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	1 Обзор функций устройств ЧПУ			З 3.1.05
	2 Панель оператора устройств ЧПУ			З 3.1.09
	3 Коррекция инструмента			З 3.2.02
	4 Ввод защищенных зон			З 3.3.01
	5 Функции контроля. Защита доступа			З 3.3.03
	6 Наладочные работы			У 3.1.04 У 3.1.08 У 3.1.13 У 3.1.18
	7 Работа оператора на станке с ЧПУ			У 3.3.02 Зо 01.02 Зо 03.02 Зо 09.05 Уо 01.06 Уо 02.03 Уо 02.08
<b>Тема 2.7.</b> Технология наладки станков с программным управлением токарной группы	<b>Содержание</b>	8	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	1 Технологические возможности токарных станков с программным управлением			З 3.1.03 З 3.1.06
	2 Технологическая документация			З 3.1.09
	3 Режимы обработки на токарных станках с программным управлением			З 3.3.01 З 3.3.04
	4 Автоматизированная система технологической подготовки производства			У 3.3.02
	5 Общие понятия о наладке и настройке			У 3.1.04
	6 Этапы наладки станков, их содержание			У 3.1.11
	7 Классификация и основные виды систем ПУ			У 3.1.17
	8 Интерфейс пользователя			У 3.3.04 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 05.02

				Зо 09.05 Уо 01.05 Уо 02.02 Уо 04.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>7</b>		
	1 Изучение вида эмулятора токарного станка с УЧПУ FANUC OTD	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	3 3.1.03
	2 Изучение обработки детали в режиме MDI	2		3 3.1.09
	3 Изучение обработки детали по управляющей программе	2		3 3.3.01
	4 Изучение вида эмулятора токарного станка с УЧПУ SINUMERIK 810/840D T	1		3 3.3.04 У 3.1.04 У 3.1.11 У 3.1.17 У 3.3.04 Н 3.1.01 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 05.02 Зо 09.05 Уо 01.05 Уо 02.02 Уо 04.02
<b>Тема 2.8. Технология наладки станков с программным управлением сверлильно-фрезерно-расточной группы</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		
	1 Технологические возможности станков с программным управлением сверлильно-фрезерно-расточной группы		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	3 3.1.03
	2 Методы оценки и повышение надежности станков			3 3.1.06
	3 Пути повышения надежности оборудования			3 3.1.09
	4 Погрешности при обработке деталей на станках с ЧПУ			3 3.1.10
	5 Наладка расточных и сверлильных станков с ПУ			3 3.3.01
	6 Регулировка расточных и сверлильных станков с ЧПУ			3 3.3.04
	7 Конструктивные особенности и технологические возможности расточных и сверлильных станков с ЧПУ			У 3.1.04 У 3.1.11 У 3.1.17 У 3.3.04
	8 Наладка шлифовальных станков с ЧПУ. Технологические возможности шлифовальных станков с ЧПУ			Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 05.02 Зо 09.05 Уо 01.05 Уо 02.02 Уо 04.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		



	1 Настройка установочного размера фрезерного станка с УЧПУ FANUC	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	3 3.1.03
	2 Изучение современных САD-систем	2		3 3.1.09 3 3.3.04 У 3.1.04 У 3.1.11 У 3.3.04 Н 3.1.01 3о 01.01 3о 02.01 3о 05.02 3о 09.05 Уо 01.05 Уо 02.02 Уо 04.02
<b>Тема 2.9.</b> <b>Технология наладки многоцелевых станков с программным управлением</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	1 Технологические возможности многоцелевых станков с программным управлением			3 3.1.06
	2 Режимы обработки на многоцелевых станках с программным управлением			3 3.1.11
	3 Наладка многоцелевых станков с ПУ			3 3.3.02
	4 Эксплуатация многоцелевых станков с ЧПУ			3 3.3.03
	5 Принцип работы горизонтального многоцелевого сверлильно-фрезерно-расточного станка с ЧПУ			У 3.1.07
	6 Эксплуатация системы гидравлики многоцелевых станков с ПУ. Эксплуатация системы пневматики многоцелевых станков с ПУ. Диагностика механических узлов			У 3.1.12 У 3.1.17 У 3.2.03 3о 01.01 3о 03.02 3о 09.05 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 04.02 Уо 05.01
<b>Тема 2.10.</b> <b>Технология наладки манипуляторов с программным управлением</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	1 Методы измерения параметров режущих инструментов и степень их износа			3 3.1.05
	2 Методы установки рабочих органов в исходное положение			3 3.1.09
	3 Общие правила безопасности при выполнении наладки станков с ЧПУ			3 3.2.02
	4 Вредные факторы, действующие при работе на станках			3 3.3.01
	5 Требования к организации рабочего места			3 3.3.03
	6 Техническое обслуживание и ремонт станков с ЧПУ			У 3.1.04
	7 Периодичность осмотров, плановых и капитальных ремонтов			У 3.1.08 У 3.1.13

	8 Состав технической документации, поставляемой со станком, операции по подготовке станка к эксплуатации			У 3.1.18 У 3.3.02
	9 Надёжность и её показатели			Зо 01.02
	10 Устройство и характеристики промышленных роботов			Зо 03.02 Зо 09.05 Уо 01.06 Уо 02.03 Уо 02.08
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>		
	1 Изучение подготовки системы пневматики многоцелевых станков с ПУ	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	З 3.1.03 З 3.1.05
	2 Изучение эксплуатации системы гидравлики станков с ПУ.	2	ОК 01, ОК 02,	З 3.1.09
	3 Изучение понятия надежности станков	2	ОК 03, ОК 04,	З 3.3.01
	4 Изучение показателей надежности	2	ОК 05, ОК 09	З 3.3.04
	5 Обобщение пройденного материала. Выполнение практико-ориентированных тестовых заданий	2		У 3.1.04 У 3.1.11 У 3.1.17 У 3.3.04 Н 3.1.01 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 05.02 Зо 09.05 Уо 01.05 Уо 02.02 Уо 04.02
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b>	<b>50</b>		Зо 02.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 02.02
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Работа с библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». 3. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
	<b>Раздел 3</b>	<b>44/14</b>		
	<b>МДК 03.03 Машиностроительное черчение</b>	<b>44/14</b>		
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>30</b>		
<b>Сборочный чертеж</b>	1 Виды конструкторских документов		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	З 3.1.01 З 3.1.04
	2 Основные виды		ОК 01, ОК 02,	З 3.1.08
	3 Дополнительные виды			

4 Местные виды		ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З 3.1.11	
5 Выносные элементы			З 3.3.01	
6 Условности на рабочих чертежах			У 3.1.09	
7 Упрощения на рабочих чертежах			У 3.1.13	
8 Обозначение допусков на чертежах			У 3.2.02	
9 Обозначение посадок на чертежах			Зо 02.02	
10 Обозначение допусков формы			Зо 03.02	
11 Обозначение допусков расположения поверхностей			Зо 04.02	
12 Обозначение покрытий,			Зо 05.02	
13 Обозначение термической и других видов обработки			Зо 09.01	
14 Изображение и обозначение резьб			Уо 01.07	
15 Соединение деталей болтами, шпильками и винтами			Уо 02.01	
16 Общие сведения о передачах			Уо 02.08	
17 Зубчатые передачи, червячные колеса и червяки, зубчатые рейки				
18 Изображение храпового механизма и цепной передачи, пружины				
19 Групповые и базовые конструкторские документы				
20 Стандартные изделия				
21 Понятие о сборочном чертеже и чертеже общего вида				
22 Условности и упрощения на сборочных чертежах				
23 Чтение сборочных чертежей				
24 Изображение шпоночных и шлицевых соединений				
25 Соединения деталей заклепками				
26 Сварные соединения				
27 Классификация схем и их кодирование				
28 Общие правила оформления схем				
29 Гидравлические и пневматические схемы, электрические схемы, кинематические схемы				
30 Монтажные и габаритные чертежи				
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14</b>			
1 Чтение конструкторских документов	1		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З 3.1.02
2 Выполнение чертежа с применением дополнительного вида	1			З 3.1.05
3 Выполнение чертежа с применением выносного элемента	1	З 3.3.01		
4 Чтение рабочих чертежей с дополнительными видами и выносными элементами	1	У 3.1.05		
5 Выполнение чертежа с применением условностей	1	У 3.1.10		
6 Чтение чертежей с применением условностей	1	У 3.1.16		
7 Выполнение чертежа с применением различных видов размеров	1	У 3.3.03		
8 Чтение чертежей с применением различных видов размеров	1	Зо 01.01		
			Зо 02.01	

	9 Расчет допусков на приведенные размеры	1		3o 04.02
	10 Определение посадки на соединяемые детали	1		3o 05.02
	11 Выполнение чертежа с применением допусков и посадок	1		3o 09.05
	12 Чтение чертежей с применением допусков и посадок	1		Уo 01.01
	13 Чтение чертежей с допусками формы и расположения поверхностей и различными покрытиями	1		Уo 02.01
	14 Выполнение чертежа различных видов изделий с резьбами	1		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3</b>		<b>22</b>		
<p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>2. Работа с библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет».</p> <p>3. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>				
<b>Учебная практика раздела 3</b>		<b>408</b>		
<p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. изучение узлов, приводов и элементов станков и манипуляторов с программным управлением;</li> <li>2. изучение основных блоков и узлов УЧПУ;</li> <li>3. изучение вспомогательных механизмов станков и манипуляторов с программным управлением;</li> <li>4. изучение устройства токарных станков с программным управлением;</li> <li>5. изучение устройства фрезерных станков с программным управлением;</li> <li>6. изучение устройства сверлильных станков с программным управлением;</li> <li>7. изучение устройства шлифовальных станков с программным управлением;</li> <li>8. изучение устройства многоцелевых станков;</li> <li>9. изучение системы обслуживания металлорежущих станков и манипуляторов с программным управлением;</li> <li>10. уход за станками, манипуляторами и оснасткой;</li> <li>11. разборка и сборка отдельных механических узлов станков с программным управлением;</li> <li>12. замена и регулировка инструментальных блоков;</li> <li>13. ознакомление с работой узлов станка с программным управлением от задающей программы и в ручном режиме;</li> <li>14. ознакомление с наладкой станка на обработку новой детали;</li> <li>15. переналадка станка с программным управлением на обработку новой детали;</li> <li>16. наладка механических и электромеханических устройств станка с программным управлением на обработку определенной детали;</li> <li>17. выявление и устранение неисправностей устройств станков с программным управлением;</li> </ol>				

18. ознакомление с порядком подготовки управляющих программ для станков с программным управлением			
<p><b>Производственная практика раздела 3</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. знакомство с гибкими производственными системами;</li> <li>2. выполнение функций станочника по обслуживанию станков;</li> <li>3. выполнение технического обслуживания станков и манипуляторов с программным управлением;</li> <li>4. выполнение технической диагностики станков и манипуляторов с программным управлением;</li> <li>5. испытания станков и манипуляторов с программным управлением;</li> <li>6. выполнение работ по регулировке пневмомеханического и гидромеханического приводов</li> <li>7. ознакомление с устройством манипуляторов;</li> <li>8. выполнение расчетов, связанных с наладкой, управлением и пуском станков с программным управлением;</li> <li>9. наладка комплекса металлорежущих станков на автоматический цикл работы с манипуляторами;</li> <li>10. обслуживание металлорежущих станков с программным управлением при использовании манипуляторов (стационарных или подвижных роботов);</li> <li>11. установка и регулировка захватов манипуляторов;</li> <li>12. подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте;</li> <li>13. установление технологической последовательности обработки деталей;</li> <li>14. проверка станков на точность, манипуляторов на работоспособность точность позиционирования;</li> <li>15. выполнение наладки на холостом ходу и в рабочем режиме;</li> <li>16. выполнение наладки нулевого положения и зажимных приспособлений;</li> <li>17. выполнение наладки захватов промышленных манипуляторов;</li> <li>18. выполнение наладки координатной плиты;</li> <li>19. выполнение наладки отдельных узлов промышленных манипуляторов;</li> <li>20. выполнение проверки и контроль индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат;</li> <li>21. коррекция режимов резания по результатам работы станка;</li> <li>22. ведение журнала учета простоев станка;</li> <li>23. сдача налаженного станка оператору;</li> <li>24. проведение инструктажа оператора станков с программным управлением</li> </ol>	<b>270</b>		
<b>Всего</b>	<b>830</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах» и, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

Мастерская «Станочная», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Основные печатные издания

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.

##### 3.2.2. Основные печатные издания

1. Электронный ресурс [www.stanki-ru](http://www.stanki-ru).

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования: <http://window.edu.ru>.

3. Свободная энциклопедия [https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная\\_страница](https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница)

4. Руководство по эксплуатации оборудования HAAS <https://www.abamet.ru/service/haas/manuals/>

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

6. Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства <http://www.fsapr2000.ru>

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

##### 3.2.3. 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., Теворовский 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. По-сobie для СПО. – М.: ИНФРА-М, 2023.- 336с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением</b>	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;
<b>ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением</b>	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	Текущий контроль Зачет по учебной практике
<b>ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением</b>	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	Текущий контроль Зачет по учебной практике
<b>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</b>	Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге.	Практические занятия. Экспертное наблюдение Тестирование Собеседование Экзамен

	<p>Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p> <p>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; 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).</p> <p>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.</p> <p>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</p>	
<b>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</b>	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p> <p>определять задачи 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</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	<p>Практические занятия. Экспертное наблюдение Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<b>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</b>	<p>использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности); применение современной научной профессиональной терминологии;</p>	<p>Практические занятия. Экспертное наблюдение Тестирование Собеседование</p>



	<p>определение траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	Экзамен
<b>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</b>	<p>участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности</p> <p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности</p>	<p>Практические занятия.</p> <p>Экспертное наблюдение</p> <p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p>
<b>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</b>	<p>грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.</p> <p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.</p>	<p>Практические занятия.</p> <p>Экспертное наблюдение</p> <p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p>
<b>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</b>	<p>применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>Практические занятия.</p> <p>Экспертное наблюдение</p> <p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p>

**Приложение 2.4**  
к ОПОП-П по профессии  
15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ 04. Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных,  
шпоночных и шлифовальных станках»**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ 01. Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках»

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках
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

#### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 4.1.01	обработки деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.
	Н 4.2.01	технического обслуживания станков.
	Н 4.3.01	наладки станков.
	Н 4.4.01	установки деталей.
	Н 4.5.01	контроля качества обработанных деталей.
Уметь	У 4.1.01	обеспечивать безопасную работу;
	У 4.2.01	управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола;

	У 4.3.01	выполнять подналадку сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
	У 4.4.01	выполнять установку и выверку деталей на столе станка и в приспособлениях;
	У 4.5.01	контролировать качество выполненных работ.
Знать	З 4.1.01	технику безопасности при работах;
	З 4.2.01	кинематические схемы обслуживаемых станков.
	З 4.3.01	принцип действия одноступенчатых сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
	З 4.4.01	геометрию, правила заточки и установки специального режущего инструмента;
	З 4.5.01	форму и расположение поверхностей;

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **733**,

в том числе в форме практической подготовки **664** часов.

Из них на освоение МДК **115** часов,

самостоятельная работа **57** часов,

практики, в том числе учебная **348** часа,

производственная **270** часов.

Промежуточная аттестация **6** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Обучение по МДК				Практики	
				Всего	В том числе		Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа								
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
<b>ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3</b>	МДК 04.01 Технология обработки на металлорежущих станках	<b>115</b>	46	<b>115</b>	46	57	6	<b>348</b>	<b>306</b>
	Учебная практика	<b>348</b>	348					<b>348</b>	
	Производственная практика	<b>270</b>	270						<b>270</b>
	Промежуточная аттестация	<b>6</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>733</b>	<b>618</b>	<b>115</b>	<b>46</b>	<b>57</b>	<b>6</b>	<b>348</b>	<b>270</b>

\*

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1		115/46		
МДК 04.01 Технология обработки на металлорежущих станках		115/46		
Тема 1. Устройство станков токарной группы	<p><b>Содержание</b></p> <p>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.</p>	5	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 4.1.01 З 4.2.01 З 4.3.01 З 4.4.01 З 4.5.01 У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 06.02 Зо 07.02 Зо 09.03 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.05

				Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	<b>№ 1.</b> Изучение классификации токарных станков.	<b>1</b>	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09	3 4.1.01
	<b>№ 2.</b> Изучение основных узлов токарного станка.	<b>1</b>		3 4.2.01
	<b>№ 3.</b> Изучение классификации резцов.	<b>1</b>		3 4.3.01
	<b>№ 4.</b> Расчет углов заточки резца.	<b>1</b>		3 4.4.01
	<b>№ 5.</b> Изучение планировки рабочего места токаря.	<b>1</b>		3 4.5.01
	<b>№ 6.</b> Составление таблицы по правилам безопасной работы на токарных станках.	<b>1</b>		У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 06.02 Зо 07.02 Зо 09.03 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Уо 01.08



				Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.04
<b>Тема 2. Устройство станков фрезерной группы</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>		
	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		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 4.1.01 З 4.2.01 З 4.3.01 З 4.4.01 З 4.5.01 У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 06.02 Зо 07.02 Зо 09.03 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09

				Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>5</b>		
	№ 7. Изучение классификации фрезерных станков.	1	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09	3 4.1.01
	№ 8. Изучение основных узлов фрезерного станка.	1		3 4.2.01
	№ 9. Изучение основных групп фрез.	1		3 4.3.01
	№ 10. Изучение планировки рабочего места фрезеровщика.	1		3 4.4.01
	№ 11. Составление таблицы по правилам безопасной работы на фрезерных станках.	1		3 4.5.01
				У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 06.02 Зо 07.02 Зо 09.03 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01

				Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.04
<b>Тема 3.</b>	<b>Содержание</b>	4/5		
<b>Устройство станков сверлильно-расточной группы</b>	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	<b>4</b>	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 4.1.01 З 4.2.01 З 4.3.01 З 4.4.01 З 4.5.01 У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 06.02 Зо 07.02 Зо 09.03 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09

				Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>5</b>		
	<b>№ 12.</b> Изучение классификации сверлильных станков.	<b>1</b>	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09	3 4.1.01
	<b>№ 13.</b> Изучение основных узлов сверлильного станка.	<b>1</b>		3 4.2.01
	<b>№ 14.</b> Изучение конструктивных особенностей сверл.	<b>1</b>		3 4.3.01
	<b>№ 15.</b> Изучение углов заточки сверл, их конструктивных элементов.	<b>1</b>		3 4.4.01
	<b>№ 16.</b> Составление таблицы по правилам безопасной работы на сверлильных станках.	<b>1</b>		3 4.5.01
				У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 06.02 Зо 07.02 Зо 09.03 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01

				Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.04
<b>Тема 4. Устройство станков шлифовальной группы</b>	<b>Содержание</b> 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.	<b>4</b>	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09	3 4.1.01 3 4.2.01 3 4.3.01 3 4.4.01 3 4.5.01 У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 06.02 Зо 07.02 Зо 09.03 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.05

				Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	<b>№ 17.</b> Изучение классификации шлифовальных станков.	<b>1</b>	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 4.1.01
	<b>№ 18.</b> Изучение основных узлов шлифовального станка.	<b>1</b>		З 4.2.01
	<b>№ 19.</b> Изучение планировки рабочего места шлифовщика.	<b>1</b>		З 4.3.01
	<b>№ 20.</b> Составление таблицы по правилам безопасной работы на шлифовальных станках.	<b>1</b>		З 4.4.01 З 4.5.01 У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 06.02 Зо 07.02 Зо 09.03 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 03.02

				Уо 03.03 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.04
<b>Тема 5. Типовые детали и механизмы металло-режущих станков</b>	<b>Содержание</b> Станины и направляющие. Приводы станков. Коробки подачи. 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.	<b>4</b>	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09	3 4.1.01 3 4.2.01 3 4.3.01 3 4.4.01 3 4.5.01 У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.01 3о 01.02 3о 01.04 3о 01.05 3о 02.04 3о 03.02 3о 03.03 3о 06.02 3о 07.02 3о 09.03 3о 09.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 03.03

				Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.04
<b>Тема 6</b> <b>Электрооборудование, гидрооборудование и пневмооборудование металлорежущих станков</b>	<b>Содержание</b> 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.	<b>4</b>	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09	3 4.1.01 3 4.2.01 3 4.3.01 3 4.4.01 3 4.5.01 У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.01 3о 01.02 3о 01.04 3о 01.05 3о 02.04 3о 03.02 3о 03.03 3о 06.02 3о 07.02 3о 09.03 3о 09.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 06.01



				Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.04
<b>Тема 7. Технология обра- ботка наружных ци- линдрических по- верхностей</b>	<b>Содержание</b> Типовые детали, обрабатываемы на токарных станках. Требования, предъявляемые к наружным цилиндрическим и торцевым по- верхностям. 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.	<b>5</b>	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09	3 4.1.01 3 4.2.01 3 4.3.01 3 4.4.01 3 4.5.01 У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.01 3о 01.02 3о 01.04 3о 01.05 3о 02.04 3о 03.02 3о 03.03 3о 06.02 3о 07.02 3о 09.03 3о 09.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 06.01 Уо 07.02

				Уо 09.01 Уо 09.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>		
	№ 21. Изучение устройства трёхкулачкового патрона.	1	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09	3 4.1.01
	№ 22. Изучение режимов резания.	1		3 4.2.01
	№ 23. Изучение средств контроля.	1		3 4.3.01
				3 4.4.01
				3 4.5.01
				У 4.1.01
				У 4.2.01
				У 4.3.01
				У 4.4.01
				У 4.5.01
				Н 4.1.01
				Н 4.2.01
				Н 4.3.01
				Н 4.4.01
				Н 4.5.01
				3о 01.02
				3о 01.04
				3о 01.05
				3о 02.04
				3о 03.02
				3о 03.03
				3о 06.02
				3о 07.02
				3о 09.03
				3о 09.05
				Уо 01.01
				Уо 01.05
				Уо 01.08
				Уо 01.09
				Уо 02.01
				Уо 02.05
				Уо 03.02
				Уо 03.03
				Уо 06.01
				Уо 07.02
				Уо 09.01

				Уо 09.04
<b>Тема 8. Технология обработки конических и фасонных поверхностей</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>		
	<p>Общие сведения о конических поверхностях.</p> <p>Обработка конических поверхностей методами: поворота верхней части суппорта, смещения центра задней бабки.</p> <p>Обработка конических поверхностей методами: совмещением подач; методом копирования с применением конусной линейки.</p> <p>Обработка центровых отверстий.</p> <p>Средства и метод контроля качества поверхностей.</p> <p>Технология обработки фасонных поверхностей.</p> <p>Инструмент, используемый при обработке фасонных поверхностей</p>		<p>ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09</p>	<p>З 4.1.01 З 4.2.01 З 4.3.01 З 4.4.01 З 4.5.01 У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 06.02 Зо 07.02 Зо 09.03 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.04</p>

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>5</b>		
	№ 24. Расчет углов наклона конуса.	<b>2</b>	ПК 4.1, ПК 4.2,	З 4.1.01
	№ 25. Изучение методов обработки конических поверхностей.	<b>2</b>	ПК 4.3, ПК 4.4,	З 4.2.01
	№ 26. Изучение методов контроля конических поверхностей.	<b>1</b>	ПК 4.5	З 4.3.01
			ОК 01, ОК 02,	З 4.4.01
			ОК 03, ОК 06,	З 4.5.01
			ОК 07, ОК 09	У 4.1.01
				У 4.2.01
				У 4.3.01
				У 4.4.01
				У 4.5.01
				Н 4.1.01
				Н 4.2.01
				Н 4.3.01
				Н 4.4.01
				Н 4.5.01
				Зо 01.02
				Зо 01.04
				Зо 01.05
				Зо 02.04
				Зо 03.02
				Зо 03.03
				Зо 06.02
				Зо 07.02
				Зо 09.03
				Зо 09.05
				Уо 01.01
				Уо 01.05
				Уо 01.08
				Уо 01.09
				Уо 02.01
				Уо 02.05
				Уо 03.02
				Уо 03.03
				Уо 06.01
				Уо 07.02
				Уо 09.01
				Уо 09.04
<b>Тема 9.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		

<b>Технология нарезание резьб</b>	<p>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.</p>		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 4.1.01 З 4.2.01 З 4.3.01 З 4.4.01 З 4.5.01 У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 06.02 Зо 07.02 Зо 09.03 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	<b>№ 27. Изучение элементов резьб.</b>	<b>1</b>	ПК 4.1, ПК 4.2,	З 4.1.01

	№28 . Изучение профиля резьб.	1	ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 4.2.01
	№ 29. Изучение способов нарезания резьб.	1		З 4.3.01
	№ 30. Изучение видов СОЖ применяемых при нарезании резьбы.	1		З 4.4.01
	№ 31. Изучение способов устранения брака при резьбонарезании.	1		З 4.5.01
	№ 32. Изучение средств контроля резьбовых поверхностей	1		У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 06.02 Зо 07.02 Зо 09.03 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.04
<b>Тема 10.</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>		
	Методы установки и выверки заготовок. Оправка и размерные кольца для установки и закрепления фрез.		ПК 4.1, ПК 4.2,	З 4.1.01 З 4.2.01

<b>Технология обработки деталей на фрезерных станках</b>	<p>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.</p>		ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09	3 4.3.01 3 4.4.01 3 4.5.01 У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 06.02 Зо 07.02 Зо 09.03 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
<b>№ 33. Изучение устройства делительной головки.</b>	<b>2</b>		ПК 4.1, ПК 4.2,	3 4.1.01 3 4.2.01

	№ 34. Расчёт наладки универсальных делительных головок на простое и дифференциальное деление.	2	ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 4.3.01 З 4.4.01 З 4.5.01 У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 06.02 Зо 07.02 Зо 09.03 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.04
Тема 11. Работы, выполняемые на шлифовальных станках	<b>Содержание</b>	5		
	Приспособления для установки заготовок на шлифовальных станках. Способы установки и выверки деталей. Шлифование наружных цилиндрических поверхностей.		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	З 4.1.01 З 4.2.01 З 4.3.01



	<p>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.</p>		<p>ОК 01, ОК 02,          ОК 03, ОК 06,          ОК 07, ОК 09</p>	<p>З 4.4.01          З 4.5.01          У 4.1.01          У 4.2.01          У 4.3.01          У 4.4.01          У 4.5.01          Н 4.1.01          Н 4.2.01          Н 4.3.01          Н 4.4.01          Н 4.5.01          Зо 01.02          Зо 01.04          Зо 01.05          Зо 02.04          Зо 03.02          Зо 03.03          Зо 06.02          Зо 07.02          Зо 09.03          Зо 09.05          Уо 01.01          Уо 01.05          Уо 01.08          Уо 01.09          Уо 02.01          Уо 02.05          Уо 03.02          Уо 03.03          Уо 06.01          Уо 07.02          Уо 09.01          Уо 09.04</p>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	№№ 35. Изучение видов и способов шлифования.	2	<p>ПК 4.1, ПК 4.2,          ПК 4.3, ПК 4.4,          ПК 4.5</p>	<p>З 4.1.01          З 4.2.01          З 4.3.01          З 4.4.01</p>

			OK 01, OK 02, OK 03, OK 06, OK 07, OK 09	3 4.5.01 У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.01 3о 01.02 3о 01.04 3о 01.05 3о 02.04 3о 03.02 3о 03.03 3о 06.02 3о 07.02 3о 09.03 3о 09.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.04
<b>Тема 12. Работы, выполняе- мые на сверлильных станках</b>	<b>Содержание</b> Технологическая оснастка для закрепления режущего инструмента. Оснастка для закрепления заготовок. Способы обработки отверстий. Технология обработки на сверлильных станках. Технология сверления сквозных и глухих отверстий.	<b>5</b>		
			ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	3 4.1.01 3 4.2.01 3 4.3.01 3 4.4.01 3 4.5.01

	<p>Технология зенкерования отверстий.  Технология развёртывания отверстий.  Нарезание резьб.  Режимы резания при сверлении.  Контроль обработанных отверстий.</p>		<p>ОК 01, ОК 02,  ОК 03, ОК 06,  ОК 07, ОК 09</p>	<p>У 4.1.01  У 4.2.01  У 4.3.01  У 4.4.01  У 4.5.01  Н 4.1.01  Н 4.2.01  Н 4.3.01  Н 4.4.01  Н 4.5.01  Зо 01.02  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 02.04  Зо 03.02  Зо 03.03  Зо 06.02  Зо 07.02  Зо 09.03  Зо 09.05  Уо 01.01  Уо 01.05  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 02.01  Уо 02.05  Уо 03.02  Уо 03.03  Уо 06.01  Уо 07.02  Уо 09.01  Уо 09.04</p>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>		
	<p><b>№ 36.</b> Изучение способов обработки отверстия: «расточивание».</p>	<b>1</b>	<p>ПК 4.1, ПК 4.2,  ПК 4.3, ПК 4.4,  ПК 4.5  ОК 01, ОК 02,  ОК 03, ОК 06,  ОК 07, ОК 09</p>	<p>З 4.1.01  З 4.2.01  З 4.3.01  З 4.4.01  З 4.5.01  У 4.1.01</p>

				У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 06.02 Зо 07.02 Зо 09.03 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.04
<b>Тема 13.</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>		
<b>Основные сведения о технологическом процессе</b>	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.		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 4.1.01 З 4.2.01 З 4.3.01 З 4.4.01 З 4.5.01 У 4.1.01 У 4.2.01

	<p>Технологический процесс изготовления типовых деталей.  Правила записи технологических операций и переходов.  Правила построения технологического процесса.  Рассуждения, необходимые для построения технологического процесса.  Повышение производительности труда.</p>			<p>У 4.3.01  У 4.4.01  У 4.5.01  Н 4.1.01  Н 4.2.01  Н 4.3.01  Н 4.4.01  Н 4.5.01  Зо 01.02  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 02.04  Зо 03.02  Зо 03.03  Зо 06.02  Зо 07.02  Зо 09.03  Зо 09.05  Уо 01.01  Уо 01.05  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 02.01  Уо 02.05  Уо 03.02  Уо 03.03  Уо 06.01  Уо 07.02  Уо 09.01  Уо 09.04</p>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>5</b>		
	№№ 37. Изучение типов производства.	1	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09	3 4.1.01
	№№ 38. Разработка технологического процесса типовой детали.	2		3 4.2.01
	№№ 39. Составление технологического процесса типовой детали сложностью 3 разряда.	2		3 4.3.01 3 4.4.01 3 4.5.01 У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.3.01

				У 4.4.01 У 4.5.01 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 06.02 Зо 07.02 Зо 09.03 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.04
<b>Тема 14.</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>		
<b>Оснастка для металлорежущих станков</b>	Классификация оснастки. Основные конструктивные элементы приспособлений. Типовые конструкции приспособлений.		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 4.1.01 З 4.2.01 З 4.3.01 З 4.4.01 З 4.5.01 У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01

				У 4.5.01 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.5.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 06.02 Зо 07.02 Зо 09.03 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.04
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b> 1. Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой с использованием методических рекомендаций преподавателя. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление результатов лабораторных работ и практических занятий, отчётов, подготовка к их защите. 3. Составление глоссария по теме. 4. Составление памятки. 5. Составление инструкций. 6. Подготовка бланка операционной карты.		<b>57</b>		

Составление памятки технологического процесса обработки типовых деталей.			
<b>Учебная практика раздела 1</b>  <b>Виды работ</b> 1. Обработка деталей на токарно-винторезных станках 2. Обработка наружных цилиндрических и торцовых поверхностей. 3. Вытачивание канавок, отрезание, обработка уступов. 4. Обработка цилиндрических отверстий. 5. Обработка конических поверхностей. 6. Обработка фасонных поверхностей. 7. Нарезание крепежных резьб метчиками и плашками. 8. Нарезание резьбы резцами. 9. Обработка деталей со сложной установкой на токарных станках 10. Фрезерование плоских поверхностей. 11. Фрезерование прямоугольных пазов, уступов, канавок. Разрезание металла. 12. Фрезерование специальных пазов. 13. Фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей. 14. Фрезерование многогранников. 15. Фрезерование канавок на цилиндре и конусе. 16. Обработка деталей со сложной установкой на токарных и фрезерных станках. 17. Сверлильные шлифовальные работы 18. Строповка, увязка грузов для подъема, перемещения, установки и складирования	348		
<b>Производственная практика раздела 1</b>  <b>Виды работ:</b> 1. Выполнение токарных и фрезерных работ сложностью 3-го разряда на рабочих местах предприятий по установленным техническим условиям и нормам времени для конкретного предприятия	270		
<b>Всего</b>	<b>733</b>		



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах» и, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

Мастерская «Станочная», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Основные печатные издания

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.

##### 3.2.2. Основные электронные издания:

1. 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>

2. Свободная энциклопедия [https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная\\_страница](https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница)

3. Руководство по эксплуатации оборудования HAAS  
<https://www.abamet.ru/service/haas/manuals/>

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

##### 3.2.3. Дополнительные источники:

1. Вереина Л.И. Технология шлифовальной обработки. – Ростов н/Дону: Феникс, 2018.  
2. Вереина Л.И., Краснов М.М. Конструкции и наладка токарных станков: уч. Пособие. Бакалавриат. - М.: ИНФРА-М, 2023.- 480с.

3. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. – М.: Академия, 2018.

4. Технология фрезерования изделий машиностроения: уч. Пособие.- М.: ФОРУМ, 2023. – 432с.: ил.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)</b>	<p>Знания правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности</p> <p>Умения подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности</p> <p>Действия выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p> <p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p> <p>Практическая работа Виды работ на практике Экспертное наблюдение</p>
<b>ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием</b>	<p>Знания конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);</p> <p>устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов</p> <p>Умения выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;</p> <p>Действия подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа Виды работ на практике</p>
<b>ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием</b>	<p>Знания правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;</p> <p>Умения устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой;</p> <p>Действия определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа Виды работ на практике</p>
<b>ПК 1.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и</b>	<p>Знания правил проведения и технологии проверки качества выполненных работ;</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>

<p><b>инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией</b></p>	<p>правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств Умения осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных); Действия обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p> <p>Практическая работа Виды работ на практике Экспертное наблюдение</p>
<p><b>ПК 1.5. Контроль качества параметров детали</b></p>	<p>Знания формы и расположения поверхностей Умения контролировать качество выполненных работ</p> <p>Действия контроль качества обработанных деталей</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен Практические занятия Экспертное наблюдение Практическая работа Виды работ на практике Экспертное наблюдение</p>
<p><b>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b></p>	<p>Проявление гражданского отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем. Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием Проявление умения преподнести себя и результаты своего труда в профессиональной среде, наличие широкого профессионального кругозора. Проявление нацеленности на карьерный рост, ответственности, умение выстраивать логическую цепочку действий и видеть конечный результат, способность быстро воспринимать информацию. Проявление готовности и умения принять на себя функции обеспечения содержания и качества выполнения поставленной задачи</p>	<p>Диагностика результатов</p>
<p><b>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b></p>	<p>Стремление к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа». Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием</p>	<p>Диагностика результатов</p>
<p><b>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное</b></p>	<p>Проявление и демонстрация уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда.</p>	<p>Диагностика результатов</p>

<p><b>и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</b></p>	<p>Демонстрация готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>	
<p><b>ОК 06. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b></p>	<p>Проявление ценностного отношения к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии</p>	<p>Диагностика результатов</p>
<p><b>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b></p>	<p>Забота о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. Применение основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления. Применение опыта экологически-ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности</p>	<p>Диагностика результатов</p>
<p><b>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</b></p>	<p>Проявление способности использовать полученные знания в решении практических производственных задач, умение обращаться с современным оборудованием</p>	<p>Диагностика результатов</p>