



**Министерство образования и науки Пермского края**

государственное бюджетное образовательное учреждение  
«Пермский техникум промышленных и информационных технологий им. Б.Г. Изгагина»

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа  
подготовки квалифицированных рабочих, служащих**

**профессия 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке**

На базе основного общего образования

**Квалификация (и) выпускника**

Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением,  
станочник широкого профиля


Одобрено на заседании педагогического  
совета:

протокол № 6 от «30». 08. 2023 г.

Утверждено Приказом  
ГБПОУ «ПТПИТ»

приказ № 234 от «31». 08. 2023 г.

Согласовано с предприятием-работодателем  
АО «ОДК-Пермские моторы»

Зам. гл. технолога  / Юлаев Р.Х.  
подпись



## Содержание

<b>Раздел 1. Общие положения</b>	4
<b>Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы</b>	6
<b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника</b>	7
<b>Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы</b>	8
<i>4.1. Общие компетенции</i>	8
<i>4.2. Профессиональные компетенции</i>	10
<b>Раздел 5. Структура основной профессиональной образовательной программы</b>	13
<i>5.1. Примерный учебный план</i>	19
<i>5.2. Примерный план обучения на предприятии (на рабочем месте)</i>	23
<i>5.3. Примерный календарный учебный график</i>	28
<i>5.4. Примерная рабочая программа воспитания</i>	41
<i>5.5. Примерный календарный план воспитательной работы</i>	41
<b>Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы</b>	41
<i>6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы</i>	42
<i>6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы</i>	50
<i>6.3. Требования к практической подготовке обучающихся</i>	51
<i>6.4. Требования к организации воспитания обучающихся</i>	52
<i>6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы</i>	53
<i>6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы</i>	53
<b>Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации</b>	54
<b>Раздел 8. Разработчики примерной основной образовательной программы</b>	54
<b>Приложение 1 Модель компетенций выпускника</b>	
<b>Приложение 2 Программы профессиональных модулей</b>	
<b>Приложение 3 Программы учебных дисциплин/междисциплинарных модулей</b>	
<b>Приложение 4 Примерная рабочая программа воспитания</b>	
<b>Приложение 5 Примерные оценочные материалы для ГИА</b>	



## **Раздел 1. Общие положения**

1.1. Настоящая ОПОП-П по профессии **15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке**, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 824 (в редакции Приказов Минпросвещения России от в ред. Приказов Минобрнауки России от 22.08.2014 № 1039, от 17.03.2015 № 247). (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по профессии **15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке**, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой профессии **15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке**. При разработке образовательной программы учитывают сквозную реализацию общеобразовательных дисциплин.

Для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования блок общеобразовательных дисциплин не учитывается.

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП-П:

### **Общие:**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 824 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке (в редакции Приказов Минобрнауки России от 22.08.2014 № 1039, от 17.03.2015 № 247, Приказов Минпросвещения России от 13.07.2021 № 450, от 01.09.2022 № 796);
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.05.2021 № 324н "Об утверждении профессионального стандарта "Наладчик металлорежущих станков с числовым программным управлением";



- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 29.06.2021 № 431н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 09.07.2018 № 462н «Об утверждении профессионального стандарта «Станочник широкого профиля»;
- Постановление Правительства РФ от 13 октября 2020 г. № 1681 "О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования" (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 N 513 (ред. от 01.06.2021) "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение" (Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2013 № 29322).

**Со стороны образовательной организации:**

- Распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 № Р-98 "Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования";
- письмо Минпросвещения России от 14.04.2021 № 05–401 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования»);
- локальные нормативные акты образовательной организации содержащие нормы, регулирующие образовательные отношения, в пределах своей компетенции в соответствии с законодательством Российской Федерации по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие правила приема обучающихся, режим занятий обучающихся, формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, порядок и основания перевода, отчисления и восстановления обучающихся, порядок оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между образовательной организацией и обучающимися и (или) родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся. *(перечень ЛНА указывается образовательной организацией при разработке образовательной программы с реквизитами);*
- договор с базовым предприятием о целевом обучении.

**Со стороны работодателя:**

- Соглашение о взаимном сотрудничестве АО «ОДК-Пермские моторы» и ГБПОУ «ПТПИТ» № 737/04-0374-19 от 19.02.2019 г.

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

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП-П – примерная основная образовательная программа «Профессионалитет»;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

ПС – профессиональный стандарт;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл/общепрофессиональная дисциплина;



П – профессиональный цикл;  
 МДМ – междисциплинарный модуль;  
 ПМ – профессиональный модуль;  
 МДК – междисциплинарный курс;  
 ДЭ – демонстрационный экзамен;  
 ПА – промежуточная аттестация;  
 ГИА – государственная итоговая аттестация.

## Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы

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

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы:

### **Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением, станочник широкого профиля**

Выпускник образовательной программы по квалификации «Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением, станочник широкого профиля» осваивает общие виды деятельности:

- Выполнение операций по наладке автоматических линий и агрегатных станков.
- Выполнение операций по наладке автоматов и полуавтоматов.
- Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением.
- Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.

### **и междисциплинарные модули МДМ.01 Основы металлообработки и МДМ.02 Выполнение графических изображений деталей и соединений различными способами**

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

Наименование направленности (в соответствии с квалификацией работодателя)	Вид деятельности (по выбору) в соответствии с направленностью
АО «ОДК-Пермские моторы»	
Выполнение работ по профессии Оператор станков с ЧПУ	Изготовление деталей типа тел вращения на станках с программным управлением
	Осуществление производственного процесса на основе принципов бережливого производства

Получение образования по профессии **15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке** допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная и очно-заочная.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: **5904 академических часов, со сроком обучения 3 года 10 месяцев.**

### Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Модель компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения основной профессиональной образовательной программы Профессионалитета (Приложение 1).

3.3. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
Виды деятельности в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением	
ВД1. 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
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
ВД 3. Выполнение операций по наладке 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
ВД 4. 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
ВД, сформированные ОО совместно с работодателем ( <i>формируемые из часов вариативной части ФГОС СПО</i> )	
ВД 5. Выполнение работ по профессии Оператор станков с программным управлением	ПК 5.1. Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации ПК 5.2. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением



требований к качеству и с учетом принципов бережливого производства

#### Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

##### 4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Уо 01.01	<b>Умения:</b> описывать значимость своей <i>профессии</i>
		Уо 01.02	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		Уо 01.03	осваивать новые компетенции для повышения уровня квалификации
		Уо 01.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		Зо 01.01	<b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст профессии
		Зо 0.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
		Зо 01.03	современная научная и профессиональная терминология
		Зо 01.04	возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Уо 02.01	<b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 02.02	определять этапы решения задачи
		Уо 02.03	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		Уо 02.04	составлять план действия
		Уо 02.05	определять необходимые ресурсы
		Уо 02.06	реализовывать составленный план
		Зо 02.01	<b>Знания:</b> основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 02.02	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		Зо 02.03	методы работы в профессиональной и смежных сферах
		Зо 02.04	структуру плана для решения задач
		Зо 02.05	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и	Уо 03.01	<b>Умения:</b> анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		Уо 03.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением

	коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы		принципов бережливого производства;
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Зо 03.01	<b>Знания:</b> основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 03.02	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		Зо 03.03	методы работы в профессиональной и смежных сферах
		Зо 03.04	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
		Зо 03.05	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
		Зо 03.06	пути обеспечения ресурсосбережения;
		Зо 03.07	принципы бережливого производства;
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Уо 04.01	<b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации;
		Уо 04.02	определять необходимые источники информации;
		Уо 04.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
		Уо 04.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
		Уо 04.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
		Уо 04.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
		Зо 04.01	<b>Знания:</b> приемы структурирования информации;
		Зо 04.02	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
		Зо 04.03	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	Уо 05.01	<b>Умения:</b> использовать современное программное обеспечение для выполнения профессиональной деятельности;
		Уо 05.02	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Зо 05.01	<b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
		Зо 05.02	Регламенты применения информационных ресурсов в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Уо 06.01	<b>Умения:</b> участвовать в работе коллектива в профессиональной и социальной сфере
		Уо 06.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Зо 06.01	<b>Знания:</b> психологические основы деятельности



			коллектива, психологические особенности личности
		З о 06.02	основы проектной деятельности
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность <*>, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	Уо 07.01	<b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
		Уо 07.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
		Уо 07.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии
		Зо 07.01	<b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 07.02	основы здорового образа жизни;
		Зо 07.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии
		Зо 07.04	средства профилактики перенапряжения
		З о 07.05	возможности применения профессиональных навыков при исполнении воинской обязанности

#### 4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
ВД1. Выполнение операций по наладке автоматических линий и агрегатных станков.	ПК 1.1. Выполнять наладку и подналадку автоматических линий и агрегатных станков	Н 1.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> выполнения наладки автоматических линий и агрегатных станков
		Н 1.1.02	технического обслуживания автоматических линий и агрегатных станков
		У 1.1.01	<b>Умения:</b> обеспечивать безопасную работу
		У 1.1.02	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 1.1.03	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 1.1.04	выполнять наладку станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки
		З 1.1.01	<b>Знания:</b> 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	способы установки, крепления и выверки сложных деталей; основы технологии металлов в пределах выполняемой работы
		З 1.1.04	правила выбора режимов резания;
	ПК 1.2. Участвовать в ремонте станков	Н 1.2.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> выполнение работ по ремонту автоматических линий и агрегатных станков
		Н 1.2.02	участие в ремонте станков
		У 1.2.01	<b>Умения:</b> принимать участие в текущем ремонте оборудования и механизмов автоматической линии
		У 1.2.02	выполнять установку специальных приспособлений с выверкой в нескольких плоскостях
		З 1.2.01	<b>Знания:</b> взаимодействие механизмов автоматической линии;
		З 1.2.02	правила проверки манипуляторов на работоспособность и точность позиционирования
	ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков	Н 1.3.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> технического обслуживания автоматических линий и агрегатных станков
		У 1.3.01	<b>Умения:</b> выполнять подналадку



			основных механизмов автоматической линии в процессе работы
		У 1.3.02	выполнять наладку, обработку пробных деталей и сдачу их в ОТК
		З 1.3.01	<b>Знания:</b> способы установки, крепления и выверки сложных деталей;
		З 1.3.02	основы технологии металлов в пределах выполняемой работы
		З 1.3.03	правила проверки манипуляторов на работоспособность и точность позиционирования
ВД 2. Выполнение операций по наладке автоматов и полуавтоматов	ПК 2.1. Выполнять наладку автоматов и полуавтоматов	Н 2.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> работы по выполнению наладки автоматов и полуавтоматов
		У 2.1.01	<b>Умения:</b> 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 2.1.02	выполнять технические расчеты, необходимые при наладке станков
		У 2.1.03	устанавливать технологическую последовательность обработки и режимов резания, подбор режущего и измерительного инструмента и приспособлений по технологической или инструкционной карте
		З 2.1.01	<b>Знания:</b> устройство обслуживаемых одностипных станков и правила проверки их на точность;
		З 2.1.02	элементарные правила подбора шестерен и правила подбора эксцентриков, копиров и кулачков
		З 2.1.03	кинематические схемы токарных автоматов и полуавтоматов различных типов и правила проверки их на точность
			ПК 2.2. Проводить

	инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании		безопасного обслуживания оборудования
		У 2.2.01	<b>Умения:</b> обеспечивать безопасную работу
		У 2.2.02	Инструктировать рабочих по правилам работы с оборудованием
		З 2.2.01	<b>Знания:</b> техника безопасности при работах
		З 2.2.02	Инструкции по видам работ
		З 2.2.03	Регламенты взаимодействия с инструктируемым персоналом
	ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматов и полуавтоматов	Н 2.3.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> технического обслуживания автоматов и полуавтоматов
		У 2.3.01	<b>Умения:</b> выполнять необходимые расчеты, связанные с наладкой станков
		У 2.3.02	выполнять установку специальных приспособлений с выверкой их в нескольких плоскостях
		З 2.3.01	<b>Знания:</b> кинематические схемы токарных автоматов и полуавтоматов различных типов и правила проверки их на точность
		З 2.3.02	конструктивные особенности и правила применения универсальных и специальных приспособлений, оснастки
З 2.3.03		правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов	
ВД 3. Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением	ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением	Н 3.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> работы по выполнению наладки станков и манипуляторов с программным управлением
		У 3.1.01	<b>Умения:</b> 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 3.1.02	выполнять наладку нулевого положения и зажимных приспособлений;
		З 3.1.01	<b>Знания:</b> устройство обслуживаемых одностипных станков, промышленных



			манипуляторов (роботов) с программным управлением и штабелеров
		З 3.1.02	способы и правила механической и электромеханической наладки
		З 3.1.03	правила проверки станков на точность, манипуляторов и штабелеров на работоспособность и точность позиционирования;
	ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением	Н 3.2.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> проведения инструктажа рабочих
		У 3.2.01	<b>Умения:</b> обеспечивать безопасную работу;
		У 3.2.02	инструктировать оператора станков с программным управлением
		З 3.2.01	<b>Знания:</b> технику безопасности при работах
		З 3.2.02	правила подналадки металлорежущих станков с программным управлением
		З 3.2.03	наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента
		ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением	Н 3.3.01
	У 3.3.01		<b>Умения:</b> устанавливать технологическую последовательность обработки
	У 3.3.02		выполнять подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте
	У 3.3.03		выполнять проверку и контроль индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат
		З 3.3.01	<b>Знания:</b> способы и правила механической и электромеханической наладки
		З 3.3.02	способы корректировки режимов резания по результатам работы станка
		З 3.3.03	способы установки инструмента в блоки
ВД 4. Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных,	ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных,	Н 4.4.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> обработки деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных,

ШПОНОЧНЫХ И ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКАХ	ШПОНОЧНЫХ И ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКАХ		копировальных, шлифовальных станках; технического обслуживания станков
		У 4.4.01	<b>Умения:</b> выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных и фрезерных станках, на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера
		З 4.4.01	<b>Знания:</b> принцип действия одностипных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков
		З 4.4.02	правила заточки и установки резцов и сверл
		З 4.4.03	виды фрез, резцов и их основные углы, виды шлифовальных кругов и сегментов
	ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков	Н 4.2.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> технического обслуживания станков
		У 4.2.01	<b>Умения:</b> выполнять установку и выверку деталей на столе станка и в приспособлениях;
		У 4.2.02	выполнять установку крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях;
		З 4.2.01	<b>Знания:</b> устройство сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов
		З 4.2.02	правила подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов;
ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков	Н 4.3.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> наладки станков	
	У 4.3.01	<b>Умения:</b> выполнять установку и	



			выверку деталей на столе станка
		У 4.3.02	выполнять установку и выверку деталей в приспособлениях
		З 4.3.01	<b>Знания:</b> геометрию специального режущего инструмента
		З 4.3.02	правила заточки и установки специального режущего инструмента
		З 4.3.03	Устройство специальных приспособлений для установки деталей
	ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров	Н 4.4.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> установки деталей;
		У 4.4.01	<b>Умения:</b> выполнять установку сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на
		У 4.4.02	выполнять установку сложных деталей на круглых поворотных столах,
		У 4.4.03	выполнять установку сложных деталей на универсальных делительных головках с выверкой по индикатору
		З 4.4.01	<b>Знания:</b> конструкцию приспособлений для установки сложных деталей
З 4.4.02		способы установки и выверки деталей	
З 4.4.03		Параметры точности установки деталей и способы ее оценки	
ПК 4.5. Выполнять проверку качества обработки деталей	Н 4.5.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> контроля качества обработанных деталей;	
	У 4.5.01	<b>Умения:</b> контролировать качество выполненных работ	
	З 4.5.01	<b>Знания:</b> показатели качества обработки деталей	
	З 4.5.02	Правила выбора инструмента и приспособлений для проверки качества	
	З 4.5.03	Правила фиксирования результатов проверки качества изготовленных деталей	
ВД 5. Выполнение работ по профессии Оператор станков с программным управлением	ПК 5.1. Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа	Н 5.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> перенос программы на станок с частичной корректировкой
		У 5.1.01	<b>Умения:</b> переносить программы на станок
		У 5.1.02	Выполнять корректировку

входных данных, технологической и конструкторской документации		управляющие программы для обеспечения точности обработки
	З 5.1.01	<b>Знания:</b> основные характеристики и технические возможности управляющих программ
	З 5.1.02	Алгоритм переноса управляющей программы на станок, оценка работоспособности
	З 5.1.03	системы программного управления станками
ПК 5.2. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству и с учетом принципов бережливого производства	Н 5.2.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> обработки и доводки деталей на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием технической документацией
	У 5.2.01	<b>Умения:</b> подготавливать рабочее место к выполнению работ
	У 5.2.02	Осуществлять подналадку металлорежущих станков с программным управлением
	У 5.2.03	Выполнять обработку детали в соответствии с технологической документацией
	З 5.2.01	<b>Знания:</b> правила подготовки рабочего места к началу работы на станке
	З 5.2.02	Приемы подналадки металлорежущих станков различного вида и типа
	З 5.2.03	Принципы бережливого производства
	З 5.2.04	Виды работ оператора станка с программным управлением по обеспечению требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности



## Раздел 5. Примерная структура образовательной программы

### 5.1. Учебный план

#### 5.1.1. Учебный план по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Цветом выделены блоки программы, реализуемые на площадке работодателя

Индекс	Наименование	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Рекомендуемый семестр изучения
				Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практики	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Обязательная часть образовательной программы</b>		<b>7452</b>	<b>2736</b>	<b>1120</b>	<b>2156</b>	<b>2088</b>	<b>1728</b>	<b>360</b>	
<b>Блок ООД (10-11 класс)</b>		<b>3068</b>	<b>174</b>	<b>820</b>	<b>1234</b>		<b>1014</b>	<b>108</b>	
ООД1	Русский язык	234	20	68	88		78	6	1,2,3,4
ООД2	Литература	188		70	56		62	4	1,2,3,4
ООД3	Иностранный язык	188	28	2	124		62	8	1,2,3,4
ООД4	Математика (углубленный)	351	46	92	141		118	6	1,2,3,4
ООД5	История	274		94	88		92	4	1,2,3,4,5
ООД 6	Физическая культура/Адаптивная физическая культура	342		2	226		114	4	1,2,3,4,5
ООД 7	Основы безопасности жизнедеятельности»	126		46	38		42	2	3,4
ООД 8	Астрономия	54		24	12		18	2	2
ООД 9	Родная литература	59		29	10		20	2	5
ООД 10	Информатика (углубленный)	297	40	78	120		99	6	1,2,3,4
ООД 11	Физика (углубленный)	274	40	118	64		92	6	1,2,3,4
	Индивидуальный проект						30		1,2
	<b>Дополнительные ОД</b>	<b>691</b>	<b>104</b>	<b>197</b>	<b>267</b>		<b>227</b>		

ОДД 1	Основы профессиональной деятельности (Виды обработки материалов в машиностроении)	158	28	50	56		52	2	1,2
ОДД 2	Геометрические основы программирования	86	32	26	32		28	6	3,4
ОДД 3	Основы 3Д-моделирования	157		42	63		52	4	5,6
ОДД 4	Технология проектной деятельности	56		18	20		18	2	2
ОДД 5	Основы психологии общения	48		10	22		16	2	4
ОДД 6	Основы финансовой грамотности	62		32	10		20	2	5,6
ОДД 7	Черчение	124	40	19	64		41	4	1,2
ПА								<b>108</b>	
<b>СГ.00</b>	<b>Социально-гуманитарный цикл</b>	<b>210</b>		<b>20</b>	<b>120</b>		<b>70</b>		
СГ.01	История России								
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности								
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	102		20	48		34	2	5,6
СГ.04	Физическая культура	108		0	72		36	2	5,6,7
СГ.05	Основы бережливого производства								
СГ.06	Основы финансовой грамотности								
<b>ОПБ</b>	<b>Обязательный профессиональный блок</b>								
		<b>542</b>	<b>168</b>	<b>132</b>	<b>231</b>		<b>179</b>		
ОП 01	Основы электротехники	110	20	36	38		36	6	4,5,6
<b>МДМ. 01</b>	<b>Основы металлообработки</b>								
ОП 02	Технические измерения	86	20	20	38		28	4	5,6
ОП 03	Основы материаловедения	58	18	20	18		20	2	1
ОП 04	Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках	134	30	40	50		44	4	2,3
<b>МДМ<sup>1</sup>. 02</b>	<b>Выполнение графических изображений деталей и соединений различными способами</b>								
ОП 05	Техническая графика	48	24	8	24		16	4	4
МДК.01.03	МДК.01.03 Машиностроительное черчение	58	24	8	31		19	2	3
МДК.02.03	МДК.02.03. Машиностроительное черчение	24	16	0	16		8	2	4
МДК.03.03	МДК.03.03. Машиностроительное черчение	24	16	0	16		8	2	4

<sup>1</sup> Междисциплинарный модуль представляет собой проблемно-ориентированный модуль с интегрированными разделами общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов.



<b>ПМ.01</b>	<b><i>Наладка автоматических линий и агрегатных станков</i></b>	<b>200</b>	<b>332</b>	<b>66</b>	<b>68</b>	<b>288</b>	<b>66</b>		
МДК 01.01	Устройство автоматических линий и агрегатных станков	120	24	32	48		40	6	4,5,6,7
МДК 01.02	Технология ремонта и наладки автоматических линий и агрегатных станков	80	20	34	20		26	2	5,6,7
МДК.01.03	Машиностроительное черчение*								
УП.01	Учебная практика (распределенная)		72			72		4	5
ПП.01	Производственная практика (концентрированная)		216			216		6	6
<b>ПМ.02</b>	<b><i>Наладка автоматов и полуавтоматов</i></b>	<b>116</b>	<b>314</b>	<b>20</b>	<b>62</b>	<b>252</b>	<b>44</b>		
МДК 02.01	Устройство автоматов и полуавтоматов	86	48	8	48		30	4	5,6,7
МДК 02.02	Технология работ по наладке автоматов и полуавтоматов	30	14	12	14		14	2	7,8
МДК.02.03	МДК.02.03. Машиностроительное черчение*								
УП.02	Учебная практика (распределенная)		108			108		4	5,6
ПП.02	Производственная практика (концентрированная)		144			144		4	6
<b>ПМ.03</b>	<b><i>Наладка станков и манипуляторов с программным управлением</i></b>	<b>192</b>	<b>56</b>	<b>62</b>	<b>84</b>	<b>972</b>	<b>74</b>	<b>6</b>	
МДК.03.01	Устройство станков и манипуляторов с программным управлением	160	32	46	60		54		5,6,7,8
МДК.03.02	Технология работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением	60	24	16	24		20		8
МДК.03.03	Машиностроительное черчение*								
УП.03	Учебная практика (распределенная)	180	180			180		4	7
ПП.03	Производственная практика (концентрированная)	792	792			792		4	8
<b>ПМ 04</b>	<b><i>Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках</i></b>	<b>237</b>	<b>616</b>	<b>66</b>	<b>90</b>	<b>576</b>	<b>81</b>		
МДК.04.01	Технология обработки на металлорежущих станках	192	40	50	76		66	8	1,2,3,4
МДК.04.02	Охрана труда и экологическая безопасность	45		16	14		15	2	1
УП.04	Учебная практика (распределенная)		504			504		6	1,2,3,4
ПП.04	Производственная практика (концентрированная)		72			72		6	4
<b>ДПБ 1*</b>	<b><i>Дополнительный профессиональный блок (АО «ОДК-Пермские моторы»)</i></b>								
<b>ПМд 05</b>	<b><i>Выполнение работ по профессии «Оператор станков с программным управлением»</i></b>	<b>296</b>	<b>164</b>	<b>78</b>	<b>67</b>	<b>144</b>	<b>106</b>		

МДК.05.01	Бережливое производство	48		16	14		16	2	7,8
МДК.05.02	Организация работы на станках с программным управлением	190	20	36	45		70	4	6,7,8
МДК.05.03	Цифровые технологии в машиностроительной отрасли	54		26	8		20	2	1
УП.05	Учебная практика (распределенная)		72			72			7
ПП.05	Производственная практика (концентрированная)		72			72			8
<b>ПА</b>								<b>144</b>	
<b>ГИА.00</b>	<b>Государственная итоговая аттестация<sup>2</sup></b>							<b>108</b>	
<b>Итого:</b>		<b>7738</b>	<b>2900</b>	<b>1198</b>	<b>2223</b>	<b>2232</b>	<b>1834</b>	<b>360</b>	

\* Дополнительный профессиональный блок определяется в соответствии с направленностью (узкой квалификацией) Раздел 2 ПООП-П

<sup>2</sup> Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена



5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ/ МДК		ПК/ОК код (или Н/ПО, У, З, Уо, Зо)	Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка <sup>3</sup>	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Название					
1	<p>Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление деталей типа тела вращения на универсальных станках</p> <p>Устанавливать приспособления на станки</p> <p>Производить выверку приспособления, устанавливаемого на универсальный токарный станок, и контролировать его положение</p> <p>Базировать заготовку в приспособлении</p> <p>Проверять надежность закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления</p> <p>Устанавливать и закреплять режущие инструменты в приспособлении</p> <p>Производить ручную наладку режущих инструментов</p> <p>Проводить настройку кинематической цепи универсального токарного станка</p>	ПП.01	Выполнение операций по наладке автоматических линий и агрегатных станков	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	216	6	Участок механической обработки деталей	
2	<p>Выполнять обработку заготовки пробной простой детали типа тела вращения</p> <p>Корректировать режимы обработки заготовки пробной простой детали типа тела вращения</p> <p>Выполнять подналадку</p>	ПП.02	Выполнение операций по наладке автоматов и полуавтоматов	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	108	6	Участок механической обработки деталей	

<sup>3</sup> Освещение указано в п. 6.1.2.5

	<p>универсального токарного станка на размер</p> <p>Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей пробной простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке</p> <p>Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров пробной простой детали</p> <p>Проверять соответствие чертежу измеренных параметров пробной простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке</p>							
3	<p>Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ</p> <p>Производить выверку устанавливаемого приспособления, контролировать положение приспособления</p> <p>Базировать заготовку в приспособлении и проверять надежность закрепления заготовки простой детали не типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления</p> <p>Устанавливать режущие инструменты в шпиндель на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ,</p> <p>Производить ручную наладку режущих инструментов</p> <p>Вводить управляющую программу</p>	ПП. 03	Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением	ПК 3.1, ПК 3.2., ПК 3.3.,	468	8	Участок станков с ЧПУ	



<p>обработки заготовки простой детали не типа тела вращения в устройство ЧПУ</p> <p>Проверить визуально соответствие текста управляющей программы для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения технологической документации</p> <p>Определение нулевой точки заготовки простой детали типа тела вращения относительно нулевой точки универсального токарного станка с ЧПУ</p> <p>Вводить управляющую программу обработки заготовки простой детали типа тела вращения в устройство ЧПУ универсального токарного станка</p> <p>Проверить визуально соответствие текста управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения технологической документации</p> <p>Определять нулевую точку заготовки простой детали не типа тела вращения относительно нулевой точки универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ</p>							
<p>- Осуществление подготовки и обслуживания рабочего места</p> <p>- Осуществление подготовки к использованию инструмента, оснастки, подналадка металлорежущих станков различного вида и типа</p> <p>- Определение последовательности и оптимальные режимы обработки различных изделий на</p>	<p>ПП 04</p>	<p>Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках</p>	<p>ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5</p>	<p>72</p>	<p>4</p>	<p>Участок механической обработки деталей</p>	

<p>металлорежущих станках различного вида и типа</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использование технологической документации для выполнения работ</li> <li>- выполнение технологических операции с соблюдением требований безопасности производства работ и охраны труда</li> <li>- Изготовление простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках с точностью размеров по 12-14му качеству и с точностью размеров до 9-11-го качества на шлифовальных станках</li> <li>- Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству</li> </ul>							
<p>Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ</p> <p>Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ</p> <p>Установка заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях токарного станка с ЧПУ</p> <p>Запуск токарного станка с ЧПУ</p>	<p>ПП 05</p>	<p>Изготовление деталей средней сложности с применением САМ/CAD-систем и соблюдение принципов бережливого производства</p>	<p>ПК 5.1, ПК 5.2</p>	<p>72</p>	<p>8</p>	<p>Участок станков с ЧПУ</p>	



<p>Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ</p> <p>Контроль работы основных механизмов и системы программного управления токарного станка с ЧПУ</p> <p>Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности на токарном станке с ЧПУ</p> <p>Контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ</p>							
---	--	--	--	--	--	--	--

**План обучения на рабочем месте** содержит тематический и календарный план-график практической подготовки среднего профессионального образования и служит основой для составления и дальнейшего обучения по плану выполнения работ на предприятии.









































#### 4. Рабочая программа воспитания

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

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

Задачи:

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

##### 5.4.2. Примерная рабочая программа воспитания представлена в приложении 4.

##### 5.5. Примерный календарный план воспитательной работы

Примерный календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

### Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

#### 6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

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

#### **Перечень специальных помещений**

##### **Кабинеты:**

- Кабинет русского языка и литературы
- Кабинет истории
- Кабинет основ безопасности жизнедеятельности
- Кабинет физики и астрономии
- Кабинет иностранного языка
- Кабинет математики
- Кабинет информатики, программирования, черчения
- Кабинет технических измерений;
- Кабинет материаловедения;
- Кабинет электротехники;
- Кабинет технической графики;
- Кабинет безопасности жизнедеятельности;
- Кабинет технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах.

##### **Лаборатории:**

- Лаборатория измерительная.
- Лаборатория программного управления станками с ЧПУ

**Мастерские:**

Мастерская слесарная,  
 Мастерская станочная (Токарный участок, Фрезерный участок, Участок станков с программным управлением)

**Спортивный комплекс:**

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

**Залы:**

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;  
 актовый зал.

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по профессии **15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке**

Образовательная организация, реализующая программу по профессии **15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке**, должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

## 6.1.2.1. Оснащение кабинетов

**Кабинет русского языка и литературы**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	1. Стол ученика – 15	По усмотрению ПОО
	2. Стул ученический - 30	По усмотрению ПОО
	3. Стол учителя - 1	По усмотрению ПОО
	4. Стул учителя - 1	По усмотрению ПОО
	5. Доска классная – 1	По усмотрению ПОО
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	6. Проекционная система - 1	
	7. Компьютер (рабочее место преподавателя) - 1	С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office
	8. Лицензионное программное обеспечение: а. ОС Windows - 1 б. Avast Business Security - 1	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Учебно- методический комплекс по дисциплине	



<b>Дополнительное оборудование</b>		

### Кабинет истории

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	1. Стол ученика – 15	По усмотрению ПОО
	2. Стул ученический - 30	По усмотрению ПОО
	3. Стол учителя - 1	По усмотрению ПОО
	4. Стул учителя - 1	По усмотрению ПОО
	5. Доска классная – 1	По усмотрению ПОО
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	6. Проекционная система - 1	
	7. Компьютер (рабочее место преподавателя) - 1	С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office
	8. Лицензионное программное обеспечение: а. ОС Windows - 1 б. Avast Business Security - 1	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Учебно- методический комплекс по дисциплине	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### Кабинет основ безопасности жизнедеятельности

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	1. Стол ученика – 15	По усмотрению ПОО
	2. Стул ученический - 30	По усмотрению ПОО
	3. Стол учителя - 1	По усмотрению ПОО
	4. Стул учителя - 1	По усмотрению ПОО
	5. Доска классная – 1	По усмотрению ПОО
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	6. Проекционная система - 1	
	7. Компьютер (рабочее место преподавателя) - 1	С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office
	8. Лицензионное программное обеспечение: а. ОС Windows - 1 б. Avast Business Security - 1	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Учебно- методический комплекс по дисциплине	
	Демонстрационные пособия	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### Кабинет физики и астрономии

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	1. Стол ученика – 15	По усмотрению ПОО
	2. Стул ученический - 30	По усмотрению ПОО
	3. Стол учителя - 1	По усмотрению ПОО
	4. Стул учителя - 1	По усмотрению ПОО
	5. Доска классная – 1	По усмотрению ПОО
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	6. Проекционная система - 1	
	7. Компьютер (рабочее место преподавателя) - 1	
	8. Лицензионное программное обеспечение: а. ОС Windows - 1 б. Avast Business Security - 1	С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Учебно- методический комплекс по дисциплине	
	Демонстрационные пособия	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### Кабинет иностранного языка

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	1. Стол ученика – 15	По усмотрению ПОО
	2. Стул ученический - 30	По усмотрению ПОО
	3. Стол учителя - 1	По усмотрению ПОО
	4. Стул учителя - 1	По усмотрению ПОО
	5. Доска классная – 1	По усмотрению ПОО
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	6. Проекционная система - 1	
	7. Компьютер (рабочее место преподавателя) - 1	С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office



	8. Лицензионное программное обеспечение: a. ОС Windows - 1 b. Avast Business Security - 1	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия<sup>13</sup></b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Учебно- методический комплекс по дисциплине	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### Кабинет математики

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	1. Стол ученика – 15	По усмотрению ПОО
	2. Стул ученический - 30	По усмотрению ПОО
	3. Стол учителя - 1	По усмотрению ПОО
	4. Стул учителя - 1	По усмотрению ПОО
	5. Доска классная – 1	По усмотрению ПОО
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	6. Проекционная система - 1	
	7. Компьютер (рабочее место преподавателя) - 1	С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office
	8. Лицензионное программное обеспечение: a. ОС Windows - 1 b. Avast Business Security - 1	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Учебно- методический комплекс по дисциплине	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### Кабинет «Кабинет информатики, программирования, черчения»<sup>14</sup>.

№	Наименование оборудования <sup>15</sup>	Техническое описание <sup>16</sup>
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	1. Стол ученика – 10 шт.	По усмотрению ПОО
	2. Стул ученический компьютерный - 10 шт	По усмотрению ПОО
	3. Стол учителя - 2 шт.	По усмотрению ПОО

<sup>13</sup> При формировании ПООП информация отображается при необходимости.

<sup>14</sup> Перечисляется для каждой из лабораторий.

<sup>15</sup> Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>16</sup> Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

	4. Стул учителя - 2 шт.	По усмотрению ПОО
	5. Доска классная – 1 шт.	По усмотрению ПОО
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	6. Стол для брифинга - 2 шт.	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	7. ЖК-панель - 1 шт.	
	8. Компьютер - 16 шт.	С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office
	9. Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows – 16 шт. Avast Business Security – 16 шт. Scratch Offline Editor – 16 шт. Google Chrome – 16 шт. SOLIDWORKS – 16 шт. Microsoft Office – 16 шт. 7zip – 16 шт. AutoCAD – 16 шт. Inventor – 16 шт. 10. КОМПАС-3D – 16 шт.	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия<sup>17</sup></b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Учебно- методические комплексы по дисциплинам, в том числе в электронном формате	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

#### Кабинет «Технических измерений»

№	Наименование оборудования <sup>18</sup>	Техническое описание <sup>19</sup>
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	9. Стол ученика – 10 шт.	По усмотрению ПОО
	10. Стул ученический компьютерный - 10 шт	По усмотрению ПОО
	11. Стол учителя - 2 шт.	По усмотрению ПОО
	12. Стул учителя - 2 шт.	По усмотрению ПОО
	13. Доска классная – 1 шт.	По усмотрению ПОО
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	14. Стол для брифинга - 2 шт.	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	15. ЖК-панель - 1 шт.	
	16. Проекционная система - 1 шт.	
	17. Компьютер - 16 шт.	С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office

<sup>17</sup> При формировании ПООП информация отображается при необходимости.

<sup>18</sup> Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>19</sup> Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.



	18. Лицензионное программное обеспечение: a. ОС Windows - 1 шт. b. Avast Business Security - 1 шт.	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия<sup>20</sup></b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Учебно- методические комплексы по дисциплинам	
	1. Комплект измерительного инструмента и приборов на группу - 1 комплект	
	2. Комплект измеряемых деталей на группу - 1 комплект	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

#### Кабинет технологий металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах

№	Наименование оборудования <sup>21</sup>	Техническое описание <sup>22</sup>
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	1. Стол ученика – 10 шт.	По усмотрению ПОО
	2. Стул ученический компьютерный - 10 шт	По усмотрению ПОО
	3. Стол учителя - 2 шт.	По усмотрению ПОО
	4. Стул учителя - 2 шт.	По усмотрению ПОО
	5. Доска классная – 1 шт.	По усмотрению ПОО
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	6. Стеллаж для образцов деталей	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	7. ЖК-панель - 1 шт.	
	8. Проекционная система - 1 шт.	
	9. Компьютер – 1 шт.	С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office
	10. Лицензионное программное обеспечение: a. ОС Windows - 1 шт. b. Avast Business Security - 1 шт.	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия<sup>23</sup></b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Учебно- методические комплексы по дисциплинам:	
	Общие основы технологии металлообработки	
	Обработка на металлорежущих станках различного вида и типа	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

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

<sup>20</sup> При формировании ПООП информация отображается при необходимости.

<sup>21</sup> Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>22</sup> Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>23</sup> При формировании ПООП информация отображается при необходимости.

Кабинет «Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет»

№	Наименование оборудования <sup>24</sup>	Техническое описание <sup>25</sup>
<b>I Основное оборудование</b>		
1	Рабочее место библиотекаря, оснащенное комплектом мультимедийного оборудования	Компьютер с выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office, принтер
2	Стол - 28 шт	По усмотрению ПОО
3	Стул - 38 шт.	По усмотрению ПОО
<b>II Технические средства (при необходимости)</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Компьютер с выходом в сеть Интернет- не менее 5 шт.	С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office
2	Принтер-сканер – 1 шт.	
3	<b>Электронные библиотечные системы:</b> 1. IPRbooks (договор №140 от 26.07.2019г.) - 1 комплект 2. ВООК.ru (тестовый доступ к электронно-библиотечной системе ВООК.ru, с 17.02.2020 по 21.03.2020, в настоящее время ведется закупка ЭБС до 21.03.2020г.) - 1 комплект	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Дополнительное оборудование<sup>26</sup></b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Кабинет «Актовый зал»

№	Наименование оборудования <sup>27</sup>	Техническое описание <sup>28</sup>
<b>I Основное оборудование</b>		
1	Посадочные места	
<b>II Технические средства (при необходимости)</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Комплект мультимедийного оборудования для трансляции музыки, слайдов и видео - 1 шт.	На усмотрение ПОО
2	Микрофон - 5 шт.	На усмотрение ПОО
3	Система звукоусиления - 1 шт.	На усмотрение ПОО
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Дополнительное оборудование<sup>29</sup></b>		
<b>Основное оборудование</b>		

<sup>24</sup> Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>25</sup> Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>26</sup> При формировании ПООП информация отображается при необходимости.

<sup>27</sup> Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>28</sup> Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>29</sup> При формировании ПООП информация отображается при необходимости.



<b>Дополнительное оборудование</b>	

*Перечисляется основное и дополнительное оборудование и его количества*

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

### 6.1.2.3. Оснащение лабораторий

#### Лаборатория измерительная

№	Наименование оборудования <sup>30</sup>	Техническое описание <sup>31</sup>
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	19. Стол ученика – 10 шт.	По усмотрению ПОО
	20. Стул ученический компьютерный - 10 шт	По усмотрению ПОО
	21. Стол учителя - 2 шт.	По усмотрению ПОО
	22. Стул учителя - 2 шт.	По усмотрению ПОО
	23. Доска классная – 1 шт.	По усмотрению ПОО
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	24. Стол для брифинга - 2 шт.	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	25. ЖК-панель - 1 шт.	
	26. Проекционная система - 1 шт.	
	27. Компьютер - 16 шт.	С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office
	28. Лицензионное программное обеспечение: а. ОС Windows - 1 шт. б. Avast Business Security - 1 шт.	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия<sup>32</sup></b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Учебно- методические комплексы по дисциплинам	
	Комплект измерительного инструмента и приборов на группу - 1 комплект	Профилометр - Диапазон отображения: Ra, Rq: 0,01 мкм – 100 мкм Штангенциркуль цифровой 0-150 мм - Цена деления: 0,01 мм Штангенглубиномер 0-150 мм - Цена деления: 0,01 мм Набор микрометров цифровых 0-75 мм - Цена деления: 0,001 мм Набор микрометров зубомерных (дисковых) 0-75мм - Цена деления: 0,01 мм Микрометр для измерения пазов (лезвийные) 25-50- Цена деления: 0,01 мм Микрометр для измерения наружной резьбы 25-50 мм - Цена деления: 0,001 мм Магнитный измер. штатив (с опорой) Калибр Пробка

<sup>30</sup> Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>31</sup> Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>32</sup> При формировании ПООП информация отображается при необходимости.

	Комплект измеряемых деталей на группу - 1 комплект	
	Измерительная машина	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

#### Лаборатория программного управления станками с ЧПУ

№	Наименование оборудования <sup>33</sup>	Техническое описание <sup>34</sup>
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	1. Токарный обрабатывающий центр с ЧПУ демонстрационный - 1 шт. 2. Фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ демонстрационный - 1 шт. 3. Тренажерный комплекс оператора с ЧПУ - 10 шт.	На усмотрение ПОО (ориентироваться на ИЛ для подготовки к ДЭ)
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Вентиляционная установка - 1 шт.	
	Шкаф металлический	
	Пылесос	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	ЖК-панель - 1 шт.	
2	Компьютер – 10 шт.	
3	Проекционная система -1 шт.	
4	Компьютер педагога - 2 шт.	
5	Лицензионное программное обеспечение: a. ОС Windows - 1 комплект b. Avast Business Security - 1 комплект c. Google Chrome - 1 комплект d. Microsoft Office- 1 комплект e. AutoCAD- 1 комплект f. SinuTrain basic functionality- 1 комплект g. ADEM CAD/CAM/CAPP- 1 комплект	Ориентироваться на запрос работодателя (имеющееся оборудование на предприятии) САМ - система с постпроцессором для станка с ЧПУ
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия<sup>35</sup></b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Учебно- методические комплексы: МДК.02.01 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением МДК.02.02 Программирования станков с ЧПУ	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

#### 6.1.2.4. Оснащение мастерских

##### Мастерская слесарная

№	Наименование оборудования <sup>36</sup>	Техническое описание <sup>37</sup>
---	---	------------------------------------

<sup>33</sup> Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>34</sup> Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>35</sup> При формировании ПООП информация отображается при необходимости.



<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	1. Верстак слесарный 2. Тиски слесарные 3. Станок поперечно-строгальный 4. Станок настольно-сверлильный СФ-1 5. Станок вертикально-сверлильный 6. Станок точильно-шлифовальный 7. Комплект рабочих инструментов и приспособлений на группу - 8. Набор контрольно-измерительных и разметочных инструментов по металлу 9. Набор твердомеров 10. Набор микроскопов металлографических 11. Набор образцов микрошлифов 12. Набор образцов материалов	Действующие станки
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	ЖК-панель - 1 шт.	На усмотрение ПОО
	Компьютер - 1 шт.	С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office
	Лицензионное программное обеспечение: Лицензионное программное обеспечение: с. ОС Windows - 1 шт. d. Avast Business Security - 1 шт.	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия<sup>38</sup></b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Учебно- методические комплексы "Слесарные работы"	Комплект технологических карт для слесарной обработки
<b>Дополнительное оборудование</b>		

**Мастерская станочная (Токарный участок, Фрезерный участок, Участок станков с программным управлением)**

№	Наименование оборудования <sup>39</sup>	Техническое описание <sup>40</sup>
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	1. Станки токарно-винторезные 2. Станки универсально-фрезерные 3. Станок сверлильный	Действующие станки

<sup>36</sup> Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>37</sup> Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>38</sup> При формировании ПООП информация отображается при необходимости.

<sup>39</sup> Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>40</sup> Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

	<p>4. Станок точильно-шлифовальный с пылеулавливателем-  5. Станок шпоночный (долбежный)  6. Станок копировальный  7. Станок вертикально-фрезерный  8. Станок горизонтально-фрезерный  9. Токарный станок с ЧПУ Simple Turn 5075 - 2 шт.  (возможна замена аналогами)  10. Фрезерно-сверлильный станок с ЧПУ FEHLMANN  PICOMAX 80 (Heidenhain 402) - 1 шт. (возможна замена  аналогами)  11. Комплект рабочих инструментов и приспособлений на  группу  12. Комплект режущих инструментов на группу  13. Комплект инструментов для наладки станка  14. Комплект измерительных инструментов на группу.  15. Поверочный стол  16. Стол самоконтроля</p>	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Прибор предварительной настройки инструмента (прессетор) Microset UNO 20/40 - 1 шт.	
	Вентиляционная установка - 1 шт.	
	Шкаф металлический	
	Пылесос	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	ЖК-панель - 1 шт.	
	Компьютер - 1 шт.	
	Лицензионное программное обеспечение: а. ОС Windows - 1 шт. б. Avast Business Security - 1 шт.	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Учебно- методические комплексы "Изготовление деталей на металлорежущих станках (сверлильных, токарных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности" ПМ 02. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

#### 6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.



Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и (или) в организациях машиностроительного профиля и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации по компетенции «Оператор станков с ЧПУ» (или их аналогов).

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области металлообработки. Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Наименование рабочего места, участка «Участок механической обработки деталей»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Токарные универсальные станки	
	Фрезерные универсальные станки	
	Шлифовальные универсальные станки	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Заточные станки	
<b>II Технические средства (при необходимости)</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия<sup>41</sup></b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Наименование рабочего места, участка «Участок станков с ЧПУ»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Токарные станки с программным управлением	
	Фрезерные станки с программным управлением	

<sup>41</sup> При формировании ПООП информация отображается при необходимости.

<b>Дополнительное оборудование</b>	
Заточные станки	
<b>II Технические средства (при необходимости)</b>	
<b>Основное оборудование</b>	
<b>Дополнительное оборудование</b>	
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>	
<b>Основное оборудование</b>	
<b>Дополнительное оборудование</b>	
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия<sup>42</sup></b>	
<b>Основное оборудование</b>	
<b>Дополнительное оборудование</b>	

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

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

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

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

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

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

6.2.3. Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1	MasterCam 2022	ПМ 02. программ для	6 рабочих мест

<sup>42</sup> При формировании ПООП информация отображается при необходимости.



2	KOMPAS-3D V17	станков с числовым программным управлением ПМ 03. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности ПМ 05. Выполнение работ по профессии Оператор станков с программным управлением	20 рабочих мест
3	Siemens NX 11		16 рабочих мест
4	SOLIDWORKS 2017 SP02		30 рабочих мест
5	ADEM CAD	МДМ 02. Выполнение графических изображений деталей и соединений различными способами	16 рабочих мест

### 6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

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

6.3.2. Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные модули, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) совместно с работодателем (профильной организацией) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой профессии/специальности.

#### 6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

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

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

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

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

6.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики



и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем), осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

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

#### 6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу примерной рабочей программы воспитания и примерного календарного плана воспитательной работы (приложение 5).

6.4.2. Рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы образовательная организация разрабатывает и утверждает самостоятельно с учетом примерных рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

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

#### 6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (*п. 7.13 ФГОС СПО профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке*), и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

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

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 7.13 ФГОС СПО, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 7.13 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

#### 6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы



6.6.1. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы<sup>43</sup>

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования — программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утвержденным Минпросвещения России 1 июля 2021 г. № АН-16/11вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

## **Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации**

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

7.2. Выпускники, освоившие программы *подготовки квалифицированных рабочих, служащих*, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением *квалификации квалифицированного рабочего: наладчик станков и манипуляторов с программным управлением – станочник широкого профиля*.

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

7.4. Примерные оценочные материалы для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Примерные оценочные материалы для проведения ГИА приведены в приложении 5.

7.5. Примерный цифровой паспорт компетенций выпускника приведен в приложении 5.

## **Раздел 8. Разработчики примерной основной образовательной программы**

### **Группа разработчиков<sup>44</sup>**

ФИО	Организация, должность
Клюева Г.А.	ГБПОУ «Пермский техникум промышленных и информационных технологий им. Б.Г. Изгагина», заместитель директора, к.п.н
Коноплева Л.В.	ГБПОУ «Пермский техникум промышленных и информационных технологий им. Б.Г. Изгагина», преподаватель, руководитель ЦМК

<sup>43</sup> Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов.

<sup>44</sup> Включая представителя(ей) работодателя (профильной организации).

	машиностроительного профиля
Преккель Д.В.	ГБПОУ «Пермский техникум промышленных и информационных технологий им. Б.Г. Изгагина», преподаватель
Даутова Ж. В.	АО «ОДК-Пермские моторы», начальник учебного центра

**Руководители группы:**

ФИО	Организация, должность
Клюева Г.А.	ГБПОУ «Пермский техникум промышленных и информационных технологий им. Б.Г. Изгагина», заместитель директора, к.п.н.
Даутова Ж. В.	АО «ОДК-Пермские моторы», начальник учебного центра

*При необходимости данные о разработчиках могут быть представлены с указанием составленных ими программ учебных дисциплин, профессиональных модулей, иных компонентов.*



**Модель компетенций выпускника**  
**15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке**

**2022 год**

## Пояснительная записка

1. Модель компетенций выпускника (далее – МК) представляет собой совокупность взаимосвязанных между собой общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, а также требований профессиональных стандартов (далее – ПС) или единых квалификационных справочников при отсутствии ПС и запросов организации-работодателя к квалификации специалиста, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения основной профессиональной образовательной программы Профессионалитета (далее – ОПОП-П).

2. МК разрабатывается для каждой профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке как результат освоения ОПОП-П, соответствующий требованиям федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО), а также отвечающий запросам организаций, действующих в реальном секторе экономики.

3. МК включает в себя профессиональную и надпрофессиональную части.

4. Профессиональная часть МК представляет собой матрицу профессиональных компетенций выпускника, формируемых при освоении видов деятельности образовательной программы, и трудовых функций действующих профессиональных стандартов. Представлена в таблице 1.

5. Надпрофессиональная часть МК представляет собой интеграцию ОК, заявленных ФГОС СПО, и заявляемых организацией-работодателем обобщенных поведенческих моделей специалиста на рабочем месте (корпоративная культура). Представлена в таблице 2.

6. Краткое описание и характеристика показателей сформированности корпоративных компетенций приведены в таблице 3.

7. МК позволяет конструировать при помощи цифрового конструктора компетенций образовательные программы подготовки квалифицированных специалистов, рабочих и служащих, наиболее востребованных на региональном рынке труда в конкретном секторе экономики под запрос конкретных предприятий.



**Профессиональная часть модели компетенций выпускника**

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)	Виды деятельности в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке			
	Выполнение операций по наладке автоматических линий и агрегатных станков	Выполнение операций по наладке автоматов и полуавтоматов	Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением	Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках
<b>ЕКТС</b> § 31. Наладчик автоматических линий и агрегатных станков 4-го разряда § 36. Наладчик автоматов и полуавтоматов 4-го разряда § 44. Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением 4-го разряда				
<i>Наладка однотипных агрегатных станков по технологической или конструкционной карте и паспорту станка. Наладка станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки.</i>	ПК 1.1.			
<i>Участие в текущем ремонте оборудования и механизмов автоматической линии и агрегатных станков</i>	ПК 1.2.			
<i>Выполнение расчетов, связанных с наладкой обслуживаемых станков. Подналадка основных механизмов автоматической линии в процессе работы</i>	ПК 1.3.			
<i>Наладка станков для обработки различной сложности периодически повторяющихся деталей с большим числом переходов по 8 - 10 квалитетам. Установление технологической последовательности обработки и режимов резания, подбор режущего и измерительных инструментов и приспособлений по технологической или инструкционной карте</i>		ПК 2.1.		
<i>Инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании</i>			ПК 2.2.	ПК 3.2.
<i>Подналадка и регулирование обслуживаемых станков в процессе работы. Участие в ремонте станков</i>			ПК 2.3	ПК 3.3.
<i>Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств. Установление технологической последовательности</i>			ПК 2.3	ПК 3.1.

<i>обработки. Подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте. Проверка и контроль индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат. Отладка, изготовление пробных деталей и сдача их в ОТК</i>					
<i>Сдача налаженного станка оператору; инструктаж оператора станков с программным управлением</i>			ПК 2.3		
<b>40.026 ПС Наладчик металлорежущих станков с числовым программным управлением</b>					
<b>ОТФ А</b> Наладка универсальных токарных станков с ЧПУ	A/03.3			ПК 3.1.	
<b>ОТФ В</b> Наладка универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ	B/03.3			ПК 3.1.	
<b>40.092 ПС Станочник широкого профиля</b>					
<b>ОТФ А</b> Изготовление простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках с точностью размеров по 12-14му качеству и с точностью размеров до 9-11-го качества на шлифовальных станках	ТФ А/01.2				ПК 4.1
					ПК 4.2.
					ПК 4.3.
					ПК 4.4
	ТФ А/02.2				ПК 4.1
					ПК 4.2.
					ПК 4.3.
					ПК 4.4
	ТФ А/03.2				ПК 4.1
					ПК 4.2.
					ПК 4.3.
					ПК 4.4
	ТФ А/05.2				ПК 4.1
					ПК 4.2.
					ПК 4.3.
					ПК 4.4
	ТФ А/06.2				ПК 4.5.



Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)		Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя(ей)
		Выполнение работ по профессии Оператор станков с ЧПУ
<b>40.222 ПС Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением</b>		
		ПК 5.1
ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	ТФ А/01.2	ПК 5.2
	ТФ А/01.2	ПК 5.2.

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

## Надпрофессиональная часть Модели компетенций выпускника


Корпоративные компетенции	Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции (выделить желаемый уровень, согласно требованиям предприятия-работодателя)			Реализуемые общие компетенции согласно ФГОС СПО
	Уровень ограниченной компетенции	Уровень базовый	Уровень мастерства	
<b>Корпоративная компетенция 1</b> Системное мышление / Анализ информации и выработка решений	–	+	–	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
<b>Описание.</b> Эффективно работает с разноплановой информацией: выделяет главное, отсекает второстепенное, систематизирует и анализирует данные, делает верные логичные выводы. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности, заложенные в ситуации, оценивает риски, продумывает способы их минимизации.				
<b>Корпоративная компетенция 2</b> Планирование и организация деятельности	–	+	–	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
<b>Описание.</b> Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения (по SMART), расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат.				
<b>Корпоративная компетенция 3</b> Ориентация на результат	–	+	–	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
<b>Описание.</b> Ставит перед собой сложные цели (SMART****), определяет количественные и качественные критерии успеха, формирует четкий образ результата (ключевой показатель эффективности). Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.				
<b>Корпоративная компетенция 4</b> Построение отношений / эффективная коммуникация	–	+	–	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
<b>Описание.</b> Инициативен в установлении новых контактов, выстраивает честные и открытые взаимоотношения. Придерживается установленных правил, поддерживает атмосферу сотрудничества, внимателен к другим, располагает к себе. В трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий, сохраняет спокойствие и выдержку, стремится контролировать собственные эмоциональные проявления. Четко и ясно формулирует свое мнение. Логично выстраивает последовательность изложения, обосновывает свою позицию.				
<b>Корпоративная компетенция</b> <b>5</b> Открытость новому	–	+	–	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
<b>Описание.</b> Открыт новому, позитивно относится к изменениям, быстро адаптируется в незнакомой ситуации. С интересом относится к сложным задачам, стремится получить новый опыт в разных областях, легко обучается. Эффективен в ситуации изменений, быстро переключается с одного вида деятельности на другой, корректирует свои действия с учетом новых обстоятельств. Способен быстро схватывать суть, перенимать успешный опыт других, обогащать свое видение за счет альтернативных точек зрения.				
<b>Корпоративная компетенция</b> <b>6</b> Готовность к трудовой деятельности. Принятие ценностей предприятия	–	–	+	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
<b>Описание:</b> готов исполнять трудовые функции в режиме, установленном на предприятии. Применяет систему «5S». Планирует закрепиться на рабочем месте. Заинтересован в получении новых компетенций и продвижению по карьерной лестнице. Сохраняет здоровье. Проявляет инициативу в трудовом коллективе, участвует в корпоративных мероприятиях и корпоративных программах.				

#### Обозначения:

 – определяется работодателем

 – определяется федеральным государственным образовательным стандартом

**Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции**

<b>Описание</b>	<b>Уровень развития</b>
Выпускник демонстрирует большинство позитивных индикаторов компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов во всех базовых рабочих ситуациях и в части сложных, нестандартных ситуаций.	<b>Уровень мастерства</b>
Выпускник демонстрирует в равной степени как позитивные, так и негативные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов только в простых, хорошо знакомых рабочих ситуациях. При усложнении задачи, столкновении с нестандартной ситуацией выпускник значительно снижает свою эффективность.	<b>Базовый уровень</b>
Выпускник демонстрирует в большей степени негативные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции не позволяет выпускнику достигать результатов даже в хорошо знакомых рабочих ситуациях.	<b>Уровень ограниченной компетенции</b>



**Приложение 2 Программы профессиональных модулей**

Приложение 2.1  
к ПООП-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**

2022 год

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>3</b>
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>17</b>
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>18</b>



# 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 обучающихся должен освоить основной вид деятельности: **Выполнение операций по наладке автоматических линий и агрегатных станков** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций:

КОД	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

#### 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 1.1.02	технического обслуживания автоматических линий и агрегатных станков
Уметь	У 1.1.01	обеспечивать безопасную работу
	У 1.1.02	выполнять наладку односторонних, двухсторонних, однопозиционных, многопозиционных, одно- или двухсуппортных агрегатных станков с неподвижными и вращающимися горизонтальными и вертикальными столами, односуппортных многшпиндельных 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 1.1.03	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;
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	способы установки, крепления и выверки сложных деталей; основы технологии металлов в пределах выполняемой работы
	З 1.1.04	правила выбора режимов резания;

## **1.2. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Всего часов **472**  
в том числе в форме практической подготовки **332**

Из них на освоение МДК **186**  
в том числе самостоятельная работа **48**  
практики, в том числе учебная **144**  
производственная 144  
Промежуточная аттестация **12**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план 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		
					В том числе			Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4	Устройство автоматических линий и агрегатных станков	<b>104</b>	24	48	30	26				
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4	Технология ремонта и наладки автоматических линий и агрегатных станков	<b>52</b>	20	20	20	12				
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.3	Машиностроительное черчение	<b>30</b>		10	10	10				
	Учебная практика	<b>144</b>	<b>144</b>					<b>144</b>		
	Производственная практика	<b>144</b>	<b>144</b>						<b>144</b>	
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>					<b>12</b>			
	<b>Всего:</b>	<b>486</b>	<b>332</b>	<b>78</b>	<b>60</b>	<b>48</b>		<b>144</b>		<b>144</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	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>ПМ 01. «Наладка автоматических линий и агрегатных станков»</b>		<b>472/332</b>			
<b>МДК 01.01 Устройство автоматических линий и агрегатных станков</b>		<b>52/20</b>			
<b>Раздел 1. Устройство автоматических линий и агрегатных станков</b>					
<b>Тема 1.1. Автоматизация производства в машиностроении</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/0</b>			
	Общие вопросы. Основные понятия и определения автоматических станочных линий и систем. Классификация металлорежущих станков. Классификация автоматических линий и их систем.		<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04 З 1.1.02, З 1.2.01, З 2.1.01, З 2.1.03, З 2.3.01</i>	
<b>Тема 1.2. Типовые механизмы автоматических металлорежущих станков</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/2</b>			
	Виды движений в станках. Кинематическая схема станка. Передаточные отношения в кинематических цепях. Ряды частот вращения шпинделей, подачи и двойных ходов. Типовые детали и механизмы станков. Механизмы приводов главного движения и движения подачи. Бесступенчатые приводы.			<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04 З 1.1.02, З 1.2.01, З 2.1.01, З 2.1.03, З 2.3.01</i>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>			
	1. Чтение кинематических схем металлорежущего оборудования. 2. Чтение структурно-кинематических схем с использованием условных обозначений.				

<b>Тема 1.3. Целевые узлы и устройства автоматов и автоматических линий</b>	<b>Содержание.</b>	<b>16/4</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 02.01, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 07.03, Уо 07.04 З 1.1.02, З 1.2.01, З 2.1.01, З 2.1.03, З 2.3.01</i>
	Унифицированные узлы агрегатных станков и автоматических линий из них. Специальные узлы агрегатных станков и автоматические линии из них. Загрузочные устройства станков и автоматических линий, промышленные роботы и манипуляторы. Автоматические измерительные приборы контроля деталей в процессе обработки. Контрольные устройства подналадки и блокировки. Устройства смазки. Устройства подачи и отвода СОЖ и способы её очистки. Устройство для удаления стружки.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Сопоставление чертежа конструкции и реального устройства загрузочных устройств			
<b>Тема 1.4. Гидравлический и пневматический приводы агрегатных станков и автоматических линий</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/0</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 02.01, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 07.03, Уо 07.04 З 1.1.02, З 1.2.01, З 2.1.01, З 2.1.03, З 2.3.01</i>
	Рабочая жидкость и её основные свойства. Фильтрация рабочей жидкости. Трубопроводы. Основные понятия об объёмном гидроприводе. Уплотнения. Насосы, гидромоторы и гидравлические цилиндры. Методы регулирования скорости движения механизмов с гидроприводом. Гидравлические распределительные золотники. Контрольно-регулирующая аппаратура. Гидравлические приводы механизмов подачи. Гидравлические приводы вспомогательных устройств станков и автоматических линий. Гидравлические приводы транспортных устройств и автоматических линий. Основные сведения о пневматическом приводе.			
<b>Тема 1.5. Электрооборудование агрегатных станков и автоматических линий</b>	<b>Содержание</b>	<b>14/2</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 02.01, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 07.03, Уо 07.04 З 1.1.02, З 1.2.01, З 2.1.01, З 2.1.03, З 2.3.01</i>
	Электродвигатели переменного тока. Электродвигатели постоянного тока и специальные. Электромагнитные муфты и патроны. Электромагниты. Путевые выключатели. Контроль наличия изделий. Управление гидравлическими и пневматическими распределителями. Бесконтактная электронная аппаратура в схемах управления			

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1. Анализ конструкции и принципа работы устройств для контроля наличия изделий.			
<b>Тема 1.6. Агрегатные станки</b>	<b>Содержание</b>	<b>0/8</b>	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04 З 1.1.02, З 1.2.01, З 2.1.01, З 2.1.03, З 2.3.01</i>
	Назначение, компоновки и классификация агрегатных станков. Агрегатные станки со стационарными приспособлениями. Агрегатные станки с поворотными столами. Агрегатные станки с центральной колонной и кольцевым столом. Агрегатные станки барабанного типа. Агрегатные станки с прямолинейным движением обрабатываемых деталей.			
<b>Тема 1.7. Специальное технологическое и контрольно-сортировочное оборудование</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04 З 1.1.02, З 1.2.01, З 2.1.01, З 2.1.03, З 2.3.01</i>
	Оборудование для термической обработки. Оборудование для мойки и противокоррозионной защиты. Оборудование для сборки и комплектования изделий. Оборудование для упаковки. Контрольные и сортировочные автоматы.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1. Анализ конструкции и принципа работы контрольных и сортировочных автоматов			
<b>Тема 1.8. Транспортные устройства автоматических линий</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/0</b>	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04 З 1.1.02, З 1.2.01, З 2.1.01, З 2.1.03, З 2.3.01</i>
	Классификация транспортных систем. Конвейеры. Подъёмники. Лотки. Автоматические накопители и поворотные устройства.			
<b>Тема 1.9. Конструкции автоматических линий</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/4</b>	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04 З 1.1.02, З 1.2.01,</i>
	Автоматические линии для обработки корпусных деталей. Автоматические линии для обработки деталей типа тел вращения. Роторные и роторно-конвейерные автоматические линии.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			



	1. Анализ состава и принципа работы роторных автоматических линий			3 2.1.01, 3 2.1.03, 3 2.3.01
<b>Тема 1.10. Гибкие производственные системы массового и крупносерийного производства</b>	<b>Содержание</b>	<b>14/4</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04 3 1.1.02, 3 1.2.01, 3 2.1.01, 3 2.1.03, 3 2.3.01</i>
	Направления технического развития. Узлы переналаживаемых агрегатных станков и автоматических линий. Электрооборудование станков с ЧПУ. Автоматические линии, оснащённые станками с ЧПУ и промышленными роботами. Автоматические линии, управляемые от ЭВМ. Гибкие производственные системы.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Изучение компоновок гибких производственных систем			
Всего:		<b>104</b>		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ типовых схем оборудования (выявление видов механизмов и их конструктивных особенностей)</li> <li>2. Сравнение конструкции механизмов автоматов и автоматических линий разных производителей</li> <li>3. Чтение чертежей</li> <li>4. Чтение электрических схем электрооборудования с использованием условных обозначений</li> <li>5. Составление карты применяемости приспособлений для определённых видов технологического оборудования</li> <li>6. Разработка методических указаний по способам установки и выверки деталей.</li> </ol>				
<b>МДК.01.02 Технология ремонта и наладки автоматических линий и агрегатных станков</b>		<b>52/20</b>		
<b>Раздел 1. Технология ремонта и наладки автоматических линий и агрегатных станков</b>				
<b>Тема 1.1. Технология автоматизированной обработки, инструмент. Управление станками и автоматическими линиями</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04 У 3.2.02, У 3.3.01,</i>
	Общие сведения. Точность механической обработки. Особенности выбора баз. Приспособления-спутники. Лезвийный режущий инструмент. Абразивный и алмазный инструмент. Особенности выбора режимов резания в автоматизированных станках и автоматических линиях.			

	Управление станками и автоматическими линиями. Управление агрегатными станками с гидравлическим приводом подачи. Управление агрегатными станками с электромеханическим приводом подачи. Управление автоматической линией из агрегатных станков. Системы циклового программного управления.			У 3.3.02, У 3.3.03, З 3.2.03	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>				
	1. Выбор конструкции и геометрических параметров резца для различных условий обработки				
<b>Тема 1.2. Основные понятия о наладке агрегатных станков и автоматических линий</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04 У 3.2.02, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, З 3.2.03</i>	
	Общие положения. Производительность и надёжность агрегатных станков и автоматических линий. Фонд времени автоматического оборудования. Точность обработки. Размерная наладка станков. Техническая документация для наладки. Проверка оборудования по номерам точности. Техническое диагностирование отказов агрегатных станков и автоматических линий.				
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>				
	1. Анализ рабочих чертежей деталей и определение требований точности для их изготовления				
<b>Тема 1.3. Монтаж агрегатных станков и автоматических линий</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/0</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04 У 3.2.02, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, З 3.2.03</i>	
	Транспортирование оборудования. Установка оборудования на фундамент. Монтаж агрегатных и специальных станков на заводе-изготовителе. Монтаж автоматических линий.				
<b>Тема 1.4. Наладка гидрооборудования агрегатных станков им автоматических линий</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/0</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04 У 3.2.02, У 3.3.01,</i>	
	Наладка и эксплуатация гидроприводов. Наладка гидропривода агрегатного станка. Возможные неисправности гидроаппаратуры и способы их устранения				

				У 3.3.02, У 3.3.03, З 3.2.03
<b>Тема 1.5. Наладка режущих и вспомогательных инструментов</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04</i> <i>У 3.2.02, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, З 3.2.03</i>
	Наладка лезвийного инструмента. Наладка абразивного и алмазного инструмента			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	Составление методики наладки лезвийного инструмента			
<b>Тема 1.6. Наладка контрольных устройств и автоматов</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04</i> <i>У 3.2.02, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, З 3.2.03</i>
	Общие рекомендации. Наладка приборов для контроля деталей в процессе обработки. Наладка автоматов и устройств для подналадки блокировки, окончательного контроля и сортировки деталей			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1. Составление последовательности наладки командоаппаратов			
<b>Тема 1.7. Наладка агрегатных станков</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/4</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04</i> <i>У 3.2.02, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, З 3.2.03</i>
	Последовательность наладки. Построение технологических процессов обработки. Наладка унифицированных узлов. Наладка специальных узлов. Обеспечение точности взаимного положения узлов агрегатных станков. Комплексная наладка агрегатного станка.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	Составление последовательности наладки шпиндельных коробок и насадок			
<b>Тема 1.8. Наладка специального не металлорежущего оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/0</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04</i> <i>У 3.2.02, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03,</i>
	Термическое оборудование. Моечно-сушильные агрегаты и агрегаты для нанесения на детали противокоррозионных покрытий			



				3 3.2.03
<b>Тема 1.9. Наладка автоматических линий</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/0</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04 У 3.2.02, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, 3 3.2.03</i>
	Особенности наладки автоматических линий. Приёмосдаточные испытания автоматических линий. Наладка транспортных устройств. Наладка бункерно-загрузочных устройств. Система контроля и управления качеством деталей, изготовленных на автоматических линиях			
<b>Тема 1.10. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования агрегатных станков и автоматических линий</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/0</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04 У 3.2.02, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, 3 3.2.03</i>
	Монтаж электрооборудования. Наладка электрооборудования. Сигнализация и поиск неисправностей. Эксплуатация электрооборудования автоматических линий.			
<b>Тема 1.11. Эксплуатация и ремонт агрегатных станков и автоматических линий</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/4</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04 У 3.2.02, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, 3 3.2.03</i>
	Техническое обслуживание агрегатных станков и автоматических линий. Эксплуатация режущего инструмента. Режим работы оборудования и его ремонт. Обслуживающий персонал. Организация рабочего места. Эксплуатационные службы в автоматизированном производстве. Безопасность труда обслуживающего персонала.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	Определение порядка замены режущего инструмента в период его эксплуатации			
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении Раздела 1</b>				
1. Оформление технологической карты механической обработки детали по образцу				
2. Выполнение схемы закрепления заготовки с использованием правила шести точек				
3. Составление технологического процесса сверлильной (токарной, фрезерной) обработки деталей				
<b>Всего:</b>		<b>52</b>		

<b>МДК.01.03 Машиностроительное черчение</b>		<b>30/10</b>		
<b>Тема 1. Чтение и внесение исправлений в чертежи</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04 У 3.2.02, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, З 3.2.03</i>
	Машиностроительные чертежи: порядок разработки, согласования и детализации. Внесение из изменений в чертежи. Чертеж как основа разработки технологической карты изготовления деталей. Порядок учета и хранения чертежей на предприятии. Бумажные и электронные версии чертежей. Состав конструкторской документации. Типы сборочных чертежей и порядок их выполнения. Состав конструкторской документации. Типы сборочных чертежей и порядок их выполнения. Порядок согласования и утверждения конструкторской документации. Внесение изменений в чертежи			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1. Чтение сборочных чертежей 2. Детализация, составление спецификаций			
<b>Тема 2. Черчение и детализация сборочных чертежей и схем</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04 У 3.2.02, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, З 3.2.03</i>
	Сечения: назначение, обозначение, чтение и штриховка. Разрезы: понятие, обозначение и виды. Условности и упрощения, допускаемые при выполнении изображений. Выбор необходимого и достаточного количества изображений. Центральные и параллельные проекции, прямоугольное проецирование геометрических тел и предметов. Необходимое и достаточное число видов на чертеже.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1. Работа с конструкторской документацией 2. Документирование (составление сопроводительной документации) процедур согласования изменений 3. Выполнение и чтение чертежей различных деталей с разрезами (простые, сложные), сечениями, штриховкой			

<b>Тема 3. Выполнение эскизов деталей и рабочих чертежей</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04 У 3.2.02, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, З 3.2.03</i>
	1. Понятие о разъёмных и неразъёмных соединениях. 2. Различные виды неразъёмных соединений. 3. Изображение и обозначение соединений: сварных, при помощи болтов, винтов и шпилек.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 4. Система автоматизированного проектирования (САПР)</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04 У 3.2.02, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, З 3.2.03</i>
	Порядк и последовательность работы в системе «КОМПАС» и команды управления. Работа в графическом редакторе «КОМПАС». 3. Назначение и свойства линий (тип, цвет), объектная привязка. Усвоение алгоритмов управления слоями. Оформление основной надписи в рамке и работа с текстами.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</b> Чтение сборочных чертежей Выполнение упражнений по детализовке, составлению спецификаций, оформлению сопроводительной документации	1. Вычерчивание контуров деталей и простановка размеров в системе «КОМПАС-График» 2. Построение линий (стили, цвет, объектная привязка), многоугольников, криволинейных объектов (окружности, эллипсы, лекальные кривые) в системе «КОМПАС». 3. Оформление основной надписи, текстовые надписи, работа с текстами и библиотеками, выбор объектов для редактирования. Нанесение размеров и их отклонений на чертеже детали.			



Упражнения по работе в системе «КОМПАС-График»			
<b>Всего:</b>	<b>30</b>		
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Организация рабочего места 2. Овладение приемами наладки механизмов агрегатных станков 3. Овладение приемами наладки односторонних, двухсторонних, однопозиционных, многопозиционных, одно- или двухсуппортных агрегатных станков с неподвижными и вращающимися горизонтальными и вертикальными столами 4. Овладение приемами наладки 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. 5. Овладение приемами наладки 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 6. Овладение приемами наладки однотипных электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков и установок, генераторов, электрохимических станков по технологической или конструкционной карте и паспорту станка. 7. Выполнение расчетов, связанных с наладкой обслуживаемых станков. 8. Выполнение установки специальных приспособлений с выверкой в нескольких плоскостях 9. Выполнение наладки, обработки пробных деталей и сдачу их в ОТК	<b>144</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04 У 3.2.02, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, З 3.2.03</i>
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> <b>Выполнения наладки автоматических линий и агрегатных станков:</b> - наладка двухсторонних, многосуппортных, многошпиндельных агрегатных станков с произвольным или со связанным для каждого суппорта циклом подач, с круговым поворотным столом для обработки крупных сложных деталей или с кольцевым столом для обработки небольших сложных деталей. - наладка электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков и установок различных типов и мощности, электрохимических станков различных типов и мощности с	<b>144</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3</i>	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 02.01, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 07.03, Зо 07.04 У 3.2.02, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, З 3.2.03</i>

<p>устранением неисправностей в механической и электрической частях. Выполнение сложных расчетов, связанных с наладкой станков.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наладка станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей (втулки, поршни, ролики, гильзы) с различным характером обработки (сверление, фрезерование, точение и т.п.).</li> <li>- наладка отдельных узлов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением. Обработка пробных деталей и сдача их в ОТК.</li> </ul> <p><b><i>Техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наблюдение за работой автоматической линии.</li> </ul> <p><b><i>Подналадка основных механизмов автоматической линии в процессе работы</i></b></p> <p><b><i>Выполнение работ по ремонту автоматических линий и агрегатных станков:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в ремонте станков</li> </ul>			
<p><b>Всего</b></p>	<p><b>472</b></p>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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

**Мастерская** «Участок металлообработки оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.4 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

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

1. Холодкова, А. Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Г. Холодкова. – изд. 4-е, - Москва.: Академия, 2020. – 256 с. – ISBN 978-5-4468-9416-1
2. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для профессионального образования / В. С. Левицкий. – Москва.: Юрайт, 2020. – 395 с. – ISBN 978-5-534-11160-6

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

1. Устройства программного управления в автоматизированном производстве : учебное пособие / А. А. Гончаров, Н. В. Сурба, Е. Н. Велюжинец, Ю. Н. Петренко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 272 с. — ISBN 978-985-503-660-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование

#### **Дополнительная литература**

1. Багдасарова Т.А. Устройство металлорежущих станков. Рабочая тетрадь, 2013, ОИЦ «Академия»
2. Лисовой А. И. Устройство, наладка и эксплуатация металлообрабатывающих станков и автоматических линий, 2014, М, «Машиностроение»
3. Попова, Г. Н. Машиностроительное черчение: справочник / Г. Н. Попова, С. Ю. Алексеев, А. Б. Яковлев. — 2-е изд. — С-Петербург: Политехника, 2020. — 485 с. — ISBN 978-5-7325-1085-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование



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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Выбирает оптимальный способ решения задачи и аргументирует рациональность выбора Выбирает необходимые приемы и методы достижения результата, Правильно использует алгоритмы деятельности	Экспертная оценка Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ Оценка результатов выполнения практических работ
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Выбирает информацию из достоверных источников Структурирует информацию в соответствии с требуемым контекстом Правильно использует полученную информацию для решения учебной/профессиональной задачи	Оценка результатов выполнения практических работ
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрирует готовность получения дополнительных знаний	Оценка результатов выполнения практических работ
	Владеет приемами самообразования, способами получения информации из различных источников	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Использует принципы бережливого производства на рабочем месте	Оценка результатов выполнения практических работ
	Знает основные угрозы жизни и здоровью Понимает личную ответственность за обеспечение безопасных условий труда	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
ПК 1.1. Выполнять наладку и подналадку автоматических линий и агрегатных станков	Демонстрирует правильное выполнение вида работ	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Выполняет практические действия в соответствии с правилами и техническими требованиями	Оценка результатов выполнения практических работ

	Правильно организует рабочее место	
	Объясняет основные понятия и процессы Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Фронтальный опрос
ПК 1.2. Участвовать в ремонте станков	Демонстрирует правильное выполнение вида работ	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Выполняет практические действия в соответствии с правилами и техническими требованиями Использует инструменты и приспособления в соответствии с назначением и техническими условиями	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и процессы Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Фронтальный опрос
ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков	Демонстрирует правильное выполнение вида работ	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Выполняет практические действия в соответствии с правилами и техническими требованиями	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и процессы Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Фронтальный опрос

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**Обязательный профессиональный блок**

2022 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 обучающихся должен освоить основной вид деятельности: **Выполнение операций по наладке автоматов и полуавтоматов** и соответствующие ему 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 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

#### 1.2.1. 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

#### 1.2.2. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Владеть навыками	Н 2.1.01	работы по выполнению наладки автоматов и полуавтоматов
	Н 2.2.01	безопасного обслуживания оборудования
	Н 2.3.01	технического обслуживания автоматов и полуавтоматов
Уметь	У 2.1.01	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 2.1.02	выполнять технические расчеты, необходимые при наладке станков
	У 2.1.03	устанавливать технологическую последовательность обработки и режимов резания, подбор режущего и измерительного инструмента и приспособлений по технологической или инструкционной карте

	У 2.2.01	обеспечивать безопасную работу
	У 2.2.02	Инструктировать рабочих по правилам работы с оборудованием
	У 2.3.01	выполнять необходимые расчеты, связанные с наладкой станков
	У 2.3.02	выполнять установку специальных приспособлений с выверкой их в нескольких плоскостях
Знать	З 2.1.01	устройство обслуживаемых одностипных станков и правила проверки их на точность;
	З 2.1.02	элементарные правила подбора шестерен и правила подбора эксцентриков, копиров и кулачков
	З 2.1.03	кинематические схемы токарных автоматов и полуавтоматов различных типов и правила проверки их на точность
	З 2.2.01	техника безопасности при работах
	З 2.2.02	Инструкции по видам работ
	З 2.2.03	Регламенты взаимодействия с инструктируемым персоналом
	З 2.3.01	кинематические схемы токарных автоматов и полуавтоматов различных типов и правила проверки их на точность
	З 2.3.02	конструктивные особенности и правила применения универсальных и специальных приспособлений, оснастки
	З 2.3.03	правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов

### 1.3. Количество часов на освоение профессионального модуля:

Всего часов **437**

в том числе в форме практической подготовки **330**

Из них на освоение МДК **\_179\_**

в том числе самостоятельная работа **\_34\_**

практики, в том числе учебная **\_216**

производственная **72**

Промежуточная аттестация **\_12**



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план 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		
					В том числе			Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ОК 01, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	<b>Устройство автоматов и полуавтоматов</b>	<b>76</b>	<b>28</b>	116	28	16				
ОК 01, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	<b>Технология работ по наладке автоматов и полуавтоматов</b>	<b>73</b>	<b>14</b>	34	27	18				
ОК 01, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	<b>Машиностроительное черчение</b>	<b>30</b>		26	10	10				
	<b>Учебная практика</b>	<b>216</b>	<b>216</b>					<b>216</b>		
	<b>Производственная практика</b>	<b>72</b>	<b>72</b>						<b>72</b>	
	Промежуточная аттестация						<b>18</b>			
	<b>Всего:</b>	<b>320</b>	<b>200</b>	<b>176</b>	<b>88</b>			<b>216</b>		<b>72</b>

### 3.2. 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	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>ПМ 02. Наладка автоматов и полуавтоматов</b>		<b>437/330</b>		
<b>МДК. 02.01. Устройство автоматов и полуавтоматов</b>		<b>76/28</b>		
<b>Раздел 1. Устройство автоматов и полуавтоматов</b>				
<b>Тема 1.1. Токарные полуавтоматы и автоматы</b>	<b>Содержание</b>	<b>44/16</b>		
	Общие сведения. Многорезцовые токарные полуавтоматы и автоматы. Одношпиндельные токарные автоматы. Вертикальные восьмишпиндельные токарные полуавтоматы. Горизонтальные многошпиндельные токарные автоматы		ОК 01, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 01.03, Уо 04.01 Уо 04.02, Уо 04.03 Уо 04.04, Уо 05.02 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 05.01 У 2.2.02, З 2.1.01 З 2.1.02, З 2.1.03 З 2.3.01, З 2.3.02 З 2.3.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>16</b>		
	1. Сопоставление чертежа и реального механизма при изучении кинематических схем токарных автоматов и полуавтоматов 2. Расчёт наладочного размера 3. Расчёт скорости резания по лучевой и номограмме			
<b>Тема 1.2. Шлифовальные и доводочные автоматы и полуавтоматы</b>	<b>Содержание</b>	<b>32/12</b>		
	Общие сведения. Типовые узлы шлифовальных автоматов и полуавтоматов. Центровые кругло-шлифовальные автоматы и полуавтоматы. Патронные кругло-шлифовальные автоматы и полуавтоматы. Бесцентровые кругло-шлифовальные автоматы и полуавтоматы. Внутршлифовальные автоматы и полуавтоматы. Плоскошлифовальные автоматы и полуавтоматы. Доводочные автоматы и полуавтоматы		ОК 01, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 01.03, Уо 04.01 Уо 04.02, Уо 04.03 Уо 04.04, Уо 05.02 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 05.01 У 2.2.02, З 2.1.01 З 2.1.02, З 2.1.03 З 2.3.01, З 2.3.02 З 2.3.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>		
	Расчёт кулачков Расчёт режимов резания			

	Расчёт скорости резания по логарифмической и номограмме			
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</b>				
1. Чтение структурно-кинематических схем автоматов и полуавтоматов с использованием условных обозначений				
2. Составление карты наладки автоматов и полуавтоматов для обработки деталей в условиях серийного производства				
<b>МДК.02.02 Технология работ по наладке автоматов и полуавтоматов</b>		<b>73/27</b>		
<b>Тема 1.1. Наладка токарных автоматов</b>	<b>Содержание</b>	<b>40/16</b>	ОК 01, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 01.03, Уо 04.01 Уо 04.02, Уо 04.03 Уо 04.04, Уо 03.03 Зо 07.03, Зо 01.01 Зо 01.03, Зо 03.03 Зо 03.04, Зо 04.04 У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.2.02 У 2.3.01, З 2.2.01 З 2.2.02, З 2.2.03
	Последовательность наладки. Наладка и регулирование механизмов. Устройство и принцип работы шпиндельных узлов и кулачковых механизмов токарных автоматов и полуавтоматов Устройство и принцип работы распределительных и вспомогательных валов токарных автоматов и полуавтоматов Устройство и принцип работы поперечных суппортов токарно-револьверного автомата			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>16</b>		
	Разработка технологических чертежей деталей Чтение структурно-кинематических схем Составление карты наладки			
<b>Тема 1.2. Наладка шлифовальных и доводочных автоматов и полуавтоматов</b>	<b>Содержание</b>	<b>33/11</b>	ОК 01, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 01.03, Уо 04.01 Уо 04.02, Уо 04.03 Уо 04.04, Уо 03.03 Зо 07.03, Зо 01.01 Зо 01.03, Зо 03.03 Зо 03.04, Зо 04.04 У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.2.02 У 2.3.01, З 2.2.01 З 2.2.02, З 2.2.03
	Шлифовальные автоматы и полуавтоматы. Кругло-шлифовальные автоматы и полуавтоматы. Бесцентровые кругло-шлифовальные автоматы, работающие методом на проход. Бесцентровые кругло-шлифовальные автоматы, работающие методом врезания. Внутришлифовальные автоматы и полуавтоматы. Плоскошлифовальные автоматы и полуавтоматы. Доводочные автоматы и полуавтоматы			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>11</b>		
	Анализ рабочих чертежей деталей и определение требований точности для их изготовления при выполнении финишных операций			



<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</b> 1. Оформление технологической карты механической обработки детали (по образцу) 2. Составление технологического процесса обработки детали (по видам работ)				
<b>МДК.02.03 Машиностроительное черчение</b>		<b>30/10</b>		
<b>Тема 1.</b> <b>Анализ рабочих чертежей деталей</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/4</b>	ОК 01, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 02.01, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 07.03, Уо 07.04 У 3.2.02, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.03</i>
	Состав конструкторской документации по наладке оборудования. Типы сборочных чертежей и порядок их выполнения. Технологические карты. Особенности рабочего и технологического чертежа. Порядок согласования и утверждения технологической документации. Внесение изменений в технологическую документацию			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Чтение сборочных чертежей 2. Детализовка, составление спецификаций			
<b>Тема 2.</b> <b>Оформление технологической карты с применением системы САПР</b>	<b>Содержание</b>	<b>18/6</b>	ОК 01, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	<i>Уо 01.01, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 03.02, Уо 07.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 02.01, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 07.03, Уо 07.04 У 3.2.02, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.03</i>
	Правила использования инструментов системы «Компас» для разработки технологической карты. Система САПР для разработки технологической документации. Правила разработки документов в системе САПР. Интеграция автоматизированных систем.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	1. Изготовление технологической карты с применением системы САПР			
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</b> Чтение сборочных чертежей Выполнение упражнений по детализовке, составлению спецификаций, оформлению сопроводительной документации Упражнения по работе в системе «КОМПАС-График»				
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b>			ОК 01, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2	<i>Н 2.1.01, У 2.1.01, У 2.1.02, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03</i>

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение технических расчетов, необходимые при наладке станков</li> <li>2. Овладение приемами наладки 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.</li> <li>3. Установление технологической последовательности обработки и режимов резания, подбор режущего и измерительных инструментов и приспособлений по технологической или инструкционной карте.</li> <li>4. Установка приспособлений и инструмента.</li> <li>5. Выполнение подналадки и регулировки обслуживаемых станков в процессе работы.</li> <li>6. Овладение приемами обработки пробных деталей после наладки.</li> <li>7. Участие в ремонте станков</li> </ol>		ПК 2.3	
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение наладки 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.</li> <li>2. Выполнение технических расчетов, необходимых при наладке станков.</li> <li>3. Установка специальных приспособлений с выверкой их в нескольких плоскостях</li> <li>4. Участие в работе бригады по техническому обслуживанию и ремонту станков</li> <li>5. Обработка пробных деталей после наладки и их сдача в отдел технического контроля.</li> <li>6. Инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании</li> </ol>			
<b>Всего</b>	<b>437</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**Кабинет** «Кабинет технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах» оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

**Мастерская** металлообработки (Токарный участок, Фрезерный участок, Участок станков с программным управлением) оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.4 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

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

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для профессионального образования / В. С. Левицкий. – Москва.: Юрайт, 2020. – 395 с. – ISBN 978-5-534-11160-6

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

1. Кравцов, А. Г. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов : учебное пособие / А. Г. Кравцов, А. А. Серегин, А. И. Сердюк. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 114 с. — ISBN 978-5-7410-1881-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

2. Горяинов, Д. С. Разработка технологии изготовления и программирование обработки на станках с ЧПУ и ОЦ : учебное пособие для СПО / Д. С. Горяинов, Ю. И. Кургузов, Н. В. Носов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 105 с. — ISBN 978-5-4488-1404-4. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование.

##### **Дополнительная литература**

1. Лисовой А. И. Устройство, наладка и эксплуатация металлообрабатывающих станков и автоматических линий. М, «Машиностроение», 2020.

2. Попова, Г. Н. Машиностроительное черчение: справочник / Г. Н. Попова, С. Ю. Алексеев, А. Б. Яковлев. — 2-е изд. — С-Петербург: Политехника, 2020. — 485 с. — ISBN 978-5-7325-1085-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование



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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 1 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Выбирает способ решения задачи и аргументирует рациональность выбора Владеет приемами достижения результата, методами решения задачи Использует известные алгоритмы деятельности	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ Оценка результатов выполнения практических работ
	Обосновывает выбор источника информации и применяемых методов и приемов деятельности	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрирует готовность получения дополнительных знаний	Оценка результатов выполнения практических работ
	Владеет приемами самообразования, способами получения информации из различных источников	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно формулирует тексты, используя профессиональную терминологию	Оценка результатов выполнения практических работ
	Применяет профессиональную терминологию в нужном контексте	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Грамотно использует профессиональную документацию в собственной деятельности	Оценка результатов выполнения практических работ
	Знает содержание и правила оформления технической документации	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
ПК 2.1. Выполнять наладку автоматов и полуавтоматов	Выполнение наладки автомата и (или) полуавтомата или его узла в соответствии с технологическим процессом изготовления детали	Экспертная оценка в процессе экзамена по профессиональному модулю Наблюдение за выполнением процесса практической деятельности
	Изготовление детали соответственно требованиям чертежа	
	Выполнены требования техники безопасности	

		Оценка кейсов Тестирование
ПК 2.2. Проводить инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании	Проведение внепланового инструктажа и проверку знаний по приобретению навыков безопасных способов работы.	Наблюдение за выполнением процесса практической деятельности
	Проведение целевого инструктажа и проверку знаний по приобретению навыков безопасных способов работы в соответствии с регламентом	Оценка кейсов Тестирование
ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматов и полуавтоматов	Составлять график обслуживания оборудования Выполнение профилактических и ремонтных работ оборудования в соответствии с графиком и техническими регламентами	Наблюдение за выполнением процесса практической деятельности Оценка кейсов Тестирование

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

**Обязательный профессиональный блок**

2022 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. ПАСПОРТ 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 обучающихся должен освоить основной вид деятельности **Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением** 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 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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3.	Выполнение операций по наладке 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. Перечень профессиональных компетенций

Владеть навыками	Н 3.1.01	работы по выполнению наладки станков и манипуляторов с программным управлением
	Н 3.2.01	проведения инструктажа рабочих
	Н 3.3.01	технического обслуживания автоматов и полуавтоматов
Уметь	У 1.1.01	обеспечивать безопасную работу
	У 3.1.01	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 3.1.02	выполнять наладку нулевого положения и зажимных приспособлений;
	У 3.2.01	обеспечивать безопасную работу;
	У 3.2.02	инструктировать оператора станков с программным управлением
	У 3.3.01	устанавливать технологическую последовательность обработки
	У 3.3.02	выполнять подбор режущего, контрольно-

		измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте
	У 3.3.03	выполнять проверку и контроль индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат
Знать	З 3.1.01	устройство обслуживаемых одноступенчатых станков, промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением и штабелеров
	З 3.1.02	способы и правила механической и электромеханической наладки
	З 3.1.03	правила проверки станков на точность, манипуляторов и штабелеров на работоспособность и точность позиционирования;
	З 3.2.01	технику безопасности при работах
	З 3.2.02	правила подналадки металлорежущих станков с программным управлением
	З 3.2.03	наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента
	З 3.3.01	способы и правила механической и электромеханической наладки
	З 3.3.02	способы корректировки режимов резания по результатам работы станка
	З 3.3.03	способы установки инструмента в блоки

## **1.2. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Всего часов **397**

в том числе в форме практической подготовки **272**

Из них на освоение МДК **213**

в том числе самостоятельная работа **50**

практики, в том числе учебная **72**

производственная **144**

Промежуточная аттестация **12**

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план 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				
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.07	Устройство станков и манипуляторов с программным управлением	<b>110</b>	<b>32</b>	<b>86</b>	44	24			
ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.07	Технология работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением	<b>71</b>	<b>24</b>	<b>55</b>	24	16			
ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.07	Машиностроительное черчение	<b>32</b>		<b>22</b>	12	10			
	<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>				72	
	<b>Производственная практика</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>					144
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>					12		
	<b>Всего:</b>	<b>441</b>	<b>272</b>	<b>379</b>	<b>80</b>	<b>50</b>		<b>72</b>	<b>144</b>



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
ПМ.03 «Наладка станков и манипуляторов с программным управлением»		397/272		
МДК 03.01 Устройство станков и манипуляторов с программным управлением		110/44		
Раздел 1 Устройство станков и манипуляторов с программным управлением				
Тема 1.1. Основные конструктивные элементы станка	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>Станины.</b> Литые и сварные станины. Требования к станинам.</p> <p><b>Направляющие.</b> Направляющие скольжения, качения, комбинированные, гидростатические, аэростатические. Материалы направляющих. Требования к направляющим.</p> <p><b>Механизмы смены инструмента.</b> Револьверные головки и их конструктивные особенности. Инструментальные магазины. Барабанные магазины. Цепные магазины.</p> <p><b>Шпиндельные узлы.</b> Приводы главного движения. Асинхронные приводы. Приводы постоянного тока. Опоры шпинделей. Проверка биения шпинделя.</p> <p><b>Приводы подачи</b></p> <p>Следящие приводы. Шаговые приводы. Датчики положения прямого и косвенного измерения. Абсолютные и относительные датчики положения. Индуктосины, резольверы, оптические линейки. ШВП. Регулировка ШВП для устранения люфта. Проверка люфта по осям на станке. Линейные приводы.</p> <p><b>Пульты систем управления.</b> Системы управления типа NC, HNC, CNC, DNC. Конструктивные особенности пультов управления этих систем.</p>	30/0	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07	Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.04, Уо 04.02, Уо 04.04, У 3.2.01, У 3.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.2.01, З 3.3.01, З 3.3.03

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1.2. Гидравлическая система станка</b>	<b>Содержание</b>	<b>28/16</b>	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.07	<i>Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.04, Уо 04.02, Уо 04.04, У 3.2.01, У 3.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.2.01, З 3.3.01, З 3.3.03</i>
	<p><b>Гидравлические системы смазки и охлаждения.</b> Смазочные материалы. Информационные элементы смазочных систем. Смазочно-охлаждающие жидкости. Структура систем СОЖ. Элементы информационной подсистемы.</p> <p><b>Рабочие жидкости.</b> Типы рабочих жидкостей, используемых в станках с ЧПУ.</p> <p><b>Трубопроводы и присоединительная арматура.</b> Жесткие трубы. Гибкие трубопроводы (шланги). Поворотные соединения труб. Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Быстроразъемные соединения.</p> <p><b>Насосы.</b> Шестеренные, пластинчатые, радиально-поршневые, аксиально-поршневые.</p> <p><b>Гидроаккумуляторы.</b> Устройство, принцип действия.</p> <p><b>Дополнительное оборудование.</b> Гидробаки, фильтры, теплообменные аппараты.</p> <p><b>Исполнительная подсистема.</b> Гидроцилиндры, поворотные гидродвигатели, гидромоторы.</p> <p><b>Направляющая и регулирующая подсистема.</b> Направляющие гидроаппараты (гидрораспределители, обратные клапаны), регулирующие гидроаппараты (управление давлением, управление расходом).</p> <p><b>Информационная подсистема.</b> Контроль давления, температуры, уровня рабочей жидкости.</p>			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>16</b>		
	<p>1. Выполнение гидравлической схемы токарного станка EMCO TURN 105 с использованием специальных обозначений</p> <p>2. Выполнение схемы подключения гидроаккумуляторов, гидроцилиндров, гидродвигателей, гидромоторов.</p> <p>3. Расчет расхода жидкости через клапан.</p> <p>4. Расчет давления в системе</p> <p>5. Расчет скорости движения гидроцилиндра.</p>			

<b>Тема1.3. Пневматическая система станка</b>	<b>Содержание</b>	<b>22/4</b>	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.07	<i>Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.04, Уо 04.02, Уо 04.04, У 3.2.01, У 3.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.2.01, З 3.3.01, З 3.3.03</i>
	<b>Общие сведения о пневматических системах станков с ЧПУ.</b> Рабочее давление, регулирующая аппаратура, компрессоры, пневмоцилиндры, фильтры-влагоотделители, обслуживание пневмосистемы.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	<b>1. Выполнение схемы подключения станка к воздушной системе.</b>			
<b>Тема1.4. Конструктивные особенности станков разного типа</b>	<b>Содержание</b>	<b>30/28</b>	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.07	<i>Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.04, Уо 04.02, Уо 04.04, У 3.2.01, У 3.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.2.01, З 3.3.01, З 3.3.03</i>
	<b>Конструктивные особенности токарных станков с ЧПУ.</b> Расположение оси шпинделя. Расположение направляющих. Задние бабки. Люнеты. Кулачковые патроны без улитки. <b>Конструктивные особенности расточных и сверлильных станков с ЧПУ.</b> Расположение шпинделя. Выдвижные пиноли. Одностоечные и двустоечные станки. <b>Конструктивные особенности фрезерных станков с ЧПУ.</b> Вертикально-фрезерные, горизонтально-фрезерные, продольно-фрезерные станки. Консольные и безконсольные станки. <b>Конструктивные особенности обрабатывающих центров с ЧПУ.</b> Глобусные столы. Дополнительные поворотные оси. <b>Конструктивные особенности шлифовальных станков с ЧПУ.</b> Плоскошлифовальные, круглошлифовальные, внутришлифовальные.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>28</b>		
	1. Чтение схем станков 2. Выявление конструктивных особенностей и технологических характеристик на основе справочной информации и технической документации <b>Лабораторная работа № 1:</b> Проверка люфтов в ШВП станков EMCO Concept TURN, MILL. <b>Лабораторная работа № 2:</b> Проверка точности и повторяемости позиционирования на станках EMCO Concept TURN, MILL <b>Лабораторная работа № 3:</b> Проверка станка на геометрическую			

	точность. <b>Лабораторная работа № 4:</b> Проверка сферического робота-манипулятора на точность позиционирования и геометрическую точность.			
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</b>				
<b>1. Анализ конструктивных особенностей станков на основе технических схем</b>				
<b>2. Выявление конструктивных особенностей и технологических характеристик на основе справочной информации и технической документации (сайты производителей оборудования)</b>				
<b>3. Упражнения в выполнении изображений элементов оборудования и систем станков в графическом редакторе</b>				
<b>Всего</b>		<b>110</b>		
<b>Раздел 1. Технология работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением</b>				
<b>МДК.03.02. Технология работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением</b>		<b>71/24</b>		
<b>Тема 2.1. Геометрические основы числового программного управления.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.07	Уо 01.04, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Зо 02.01 Зо 01.03, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 02.05, У 3.1.01 У 3.1.02, У 3.3.02 З 3.1.01, З 3.1.02 З 3.1.03
	Основные определения и теоремы необходимые для решения геометрических задач, связанных с траекторией движения режущего инструмента и наладочными расчетами. Правила решения задач по расчету траектории движения инструмента. Ознакомление с типовыми задачами и методами их решения.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	Решение задач по расчету траектории движения инструмента			
<b>Тема 2.2 Введение в числовое программное управление. Основные сведения о СПУ.</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/0</b>	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.07	Уо 01.04, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Зо 02.01 Зо 01.03, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 02.05, У 3.1.01 У 3.1.02, У 3.3.02 З 3.1.01, З 3.1.02 З 3.1.03
	<b>Сведения о СПУ.</b> Назначение и область применения СПУ, их особенности. Классификация станков по УЧПУ; способу смены инструмента, виду основной обработки и количеству совмещаемых операций; способу установки заготовок; способу задания УП. <b>Терминология.</b> Термины и основные понятия. Системы координат СПУ. <b>Основные команды программирования.</b> G, M, F, T, S команды			



	<p>по стандарту ISO.</p> <p><b>Характеристики станков с ЧПУ. Основные технические характеристики СПУ. Паспортная документация.</b></p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет треугольников</li> <li>2. Расчет траектории касания отрезка с окружностью</li> <li>3. Расчет траектории касания двух окружностей</li> <li>4. Расчет траектории пересечения двух окружностей</li> <li>5. Расчет траектории пересечения двух отрезков</li> <li>6. Расчет траектории пересечения отрезка и окружности</li> </ol>			
<p><b>Тема 2.3. Наладка и обработка деталей на станках токарной группы под управлением системы Sinumerik 840 D/ 840 D sl.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>Управление станком.</b> Адресно-числовая клавиатура. Клавиатура управления станком. Переносной пульт управления.</p> <p><b>Общие принципы наладки.</b> Назначение и задачи наладки. Требования к точности наладки. Подналадка оборудования. Коррекция инструмента. Привязка инструмента. Приборы для настройки. Конструкции приборов. Настройка приборов. Эталоны для настройки. Проверка геометрии инструмента на приборах. Обеспечение углов резания при настройке методом привязки. Метод пробных подходов. Обеспечение точности настройки инструмента. Специнструмент для настройки. Смещение нулевой точки детали. Настройка нулевой точки детали, приспособления. Безопасность труда при наладке.</p> <p><b>Наладка и обработка деталей.</b> Обработка наружного и внутреннего контура детали, особенности, сопутствующая настройка станка. Обработка канавок, настройка и выбор канавочных резцов. Нарезание резьбы резцом, расчеты, связанные с программированием и наладкой. Обработка отверстий: сверление, зенкерование, развертывание, растачивание, нарезание резьбы метчиком. Настройка станка и инструмента, связанная с обработкой отверстий. Фрезерование приводным инструментом, его настройка, особенности обработки. Подбор режущего инструмента. Проектирование процесса обработки в Siemens NX, Adem, <b>MasterCAM</b>.</p>	<b>12/6</b>	<p>ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.07</p>	<p>Уо 01.04, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Зо 02.01 Зо 01.03, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 02.05, У 3.1.01 У 3.1.02, У 3.3.02 З 3.1.01, З 3.1.02 З 3.1.03</p>

	<p>Параметрическое программирование.</p> <p><b>Общие принципы наладки.</b> Коррекция инструмента. Привязка инструмента. Приборы для настройки. Конструкции приборов. Настройка приборов. Эталоны для настройки. Проверка геометрии инструмента на приборах. Обеспечение углов резания при настройке методом привязки. Метод пробных подходов. Обеспечение точности настройки инструмента. Специнструмент для настройки. Смещение нулевой точки детали. Настройка нулевой точки детали, приспособления.</p> <p><b>Наладка и обработка деталей.</b> Фрезерование плоскостей. Контурное фрезерование, особенности обработки. Фрезерование карманов, подбор режущего инструмента. Фрезерование пазов, расчеты, связанные с обработкой и подбором инструмента. Обработка отверстий: сверление, зенкерование, развертывание, растачивание, нарезание резьбы метчиком. Оправки и режущий инструмент для обработки отверстий. Подбор режущего инструмента. Проектирование процесса обработки в Siemens NX, Adem, <b>MasterCAM</b>. Параметрическое программирование.</p>			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 2.4. Наладка и обработка деталей на станках токарной и фрезерной группы под управлением системы Fanuc 21.</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>Управление станком.</b> Адресно-числовая клавиатура. Клавиатура управления станком. Переносной пульт управления.</p> <p><b>Общие принципы наладки.</b> Коррекция инструмента. Привязка инструмента. Смещение нулевой точки детали. Настройка нулевой точки детали, приспособления.</p> <p><b>Наладка и обработка деталей.</b> Обработка наружного и внутреннего контура детали, особенности, сопутствующая настройка станка. Обработка канавок, настройка и выбор канавочных резцов. Нарезание резьбы резцом, расчеты, связанные с программированием и наладкой. Обработка отверстий: сверление, зенкерование, развертывание, растачивание, нарезание резьбы метчиком. Настройка станка и инструмента, связанная с обработкой отверстий. Подбор</p>	<b>12/8</b>	<p>ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.07</p>	<p>Уо 01.04, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Зо 02.01 Зо 01.03, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 02.05, У 3.1.01 У 3.1.02, У 3.3.02 3 3.1.01, 3 3.1.02 3 3.1.03</p>

	<p>режущего инструмента. Проектирование процесса обработки в Siemens NX, Adem, <b>MasterCAM</b>.</p> <p><b>Общие принципы наладки.</b> Коррекция инструмента. Привязка инструмента. Смещение нулевой точки детали. Настройка нулевой точки детали, приспособления.</p> <p>Применение подпрограмм для замены циклов фрезерования. Фрезерование плоскостей. Контурное фрезерование, особенности обработки и программирования. Фрезерование карманов, программирование, подбор режущего инструмента. Фрезерование пазов, расчеты, связанные с обработкой и подбором инструмента. Обработка отверстий: сверление, зенкерование, развертывание, растачивание, нарезание резьбы метчиком. Оправки и режущий инструмент для обработки отверстий. Подбор режущего инструмента. Проектирование процесса обработки в Siemens NX, Adem, <b>MasterCAM</b>.</p>			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<p>1. Наладка токарного станка, подбор режущего инструмента, расчет УП для обработки наружного контура детали в системе Sinumerik 840D.</p> <p>2. Наладка токарного станка, подбор режущего инструмента, расчет УП для обработки торцевых и радиальных канавок в системе Sinumerik 840D.</p> <p>3. Наладка токарного станка, подбор режущего инструмента, расчет УП для обработки наружной резьбы резцом в системе Sinumerik 840D.</p> <p>4. Наладка токарного станка, подбор режущего инструмента, расчет УП для обработки отверстий в системе Sinumerik 840D.</p> <p>5. Наладка токарного станка, подбор режущего инструмента, расчет УП для внутренней обработки резцом в системе Sinumerik 840D.</p> <p><b>Лабораторная работа:</b> Настройка учебного фрезерного станка EMCO 105 и обработка детали в системе Fanuc 21M.</p>		ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.07	Уо 01.04, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.01 Уо 01.03, Уо 02.02 Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, У 3.1.01 У 3.1.02, У 3.3.02 У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.1.03
<b>Тема 2.5. Наладка и обработка деталей на станках</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/2</b>	ПК 3.1, ПК 3.2.	Уо 01.04, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03
	<b>Управление станком.</b> Адресно-числовая клавиатура.			

<b>фрезерной группы под управлением системы Heidenhain TNC 426.</b>	Клавиатура управления станком. Переносной пульт управления. <b>Общие принципы наладки.</b> Коррекция инструмента. Привязка инструмента. Смещение нулевой точки детали. Настройка нулевой точки детали, приспособления. <b>Наладка и обработка деталей.</b> Фрезерование плоскостей. Контурное фрезерование, особенности обработки. Фрезерование карманов, подбор режущего инструмента. Фрезерование пазов, расчеты, связанные с обработкой и подбором инструмента. Обработка отверстий: сверление, зенкерование, развертывание, растачивание, нарезание резьбы метчиком. Оправки и режущий инструмент для обработки отверстий. Обработка сложных поверхностей средствами системы управления. Настройка приспособлений для такой обработки. Подбор режущего инструмента. Проектирование процесса обработки в Siemens NX, Adem, <b>MasterCAM</b> .		ПК 3.3 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.07	Уо 02.04, Зо 02.01 Зо 01.03, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 02.05, У 3.1.01 У 3.1.02, У 3.3.02 З 3.1.01, З 3.1.02 З 3.1.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>1.</b> Наладка фрезерного станка, подбор режущего инструмента, расчет УП для обработки плоскости и контура детали в системе Heidenhain TNC 426. <b>2.</b> Наладка фрезерного станка, подбор режущего инструмента, расчет УП для обработки карманов в системе Heidenhain TNC 426. <b>3.</b> Наладка фрезерного станка, подбор режущего инструмента, расчет УП для обработки пазов в системе Heidenhain TNC 426. <b>4.</b> Наладка фрезерного станка, подбор режущего инструмента, расчет УП для обработки цапф в системе Heidenhain TNC 426. <b>5.</b> Наладка фрезерного станка, подбор режущего инструмента, расчет УП для обработки отверстий в системе Heidenhain TNC 426. <b>Лабораторная работа 1:</b> Настройка учебного фрезерного станка EMCO 105 и обработка детали в системе Heidenhain TNC 426. <b>Лабораторная работа 2:</b> Настройка учебного токарного станка EMCO 105 и обработка детали в системе Fanuc 21T.			



<b>Тема 2.6. Технологическая документация для наладки станка и обработки детали</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/2</b>	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.07	Уо 01.04, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Зо 02.01 Зо 01.03, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 02.05, У 3.1.01 У 3.1.02, У 3.3.02 З 3.1.01, З 3.1.02 З 3.1.03
	<b>Операционная карта.</b> Формы ОГТ операционных карт разных предприятий. Эскизы операционных карт. Схемы установки деталей и приспособлений. Измерительный инструмент. Модули Siemens NX и Adem, <b>MasterCAM</b> для составления технологической документации.			
	<b>Карта наладки.</b> Формы ОГТ карт наладки разных предприятий. Эскизы режущего инструмента. Схемы настройки инструмента. Измерительный инструмент. Модули Siemens NX и Adem, <b>MasterCAM</b> для составления технологической документации.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Разработка технологических карт 2. Разработка карты настройки			
<b>Тема 2.7. Наладка роботов-манипуляторов</b>	<b>Содержание</b>	<b>9/2</b>	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.07	Уо 01.04, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Зо 02.01 Зо 01.03, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 02.05, У 3.1.01 У 3.1.02, У 3.3.02 З 3.1.01, З 3.1.02 З 3.1.03
	Наладка промышленных роботов и манипуляторов. Последовательность наладки. Наладка в режиме обучения. Наладка загрузочных устройств. Наладка схватов. Безопасность труда при наладке. Сферические роботы. Роботы для загрузки стеллажей.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Наладка и программирование сферического робота-манипулятора на эмуляторе. 2. Наладка и программирование сферического робота-манипулятора на перемещение заготовок.			
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</b>				
1. Разработка управляющей программы по заданному чертежу 2. Разработка карты наладки для станка (в заданной системе программирования) 3. Поиск ошибок в управляющей программе				
<b>Всего</b>		<b>71</b>		
<b>МДК.03.03. Машиностроительное черчение</b>		<b>32/12</b>		
<b>Тема 1. Оформление рабочих</b>	<b>Содержание</b>	<b>32/12</b>	ПК 3.1,	Уо 01.04, Уо 02.01,

<b>чертежей для разработку управляющих программ для станков с ПУ</b>	Анализ чертежей для изготовления деталей на станках с ПУ. Кодирование координат детали при обработке деталей. Оформление чертежа для обработки детали на станках с ПУ. Применение САПР для разработки и оформления чертежей		ПК 3.2. ПК 3.3 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.07	Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Зо 02.01 Зо 01.03, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 02.05, У 3.1.01 У 3.1.02, У 3.3.02 З 3.1.01, З 3.1.02 З 3.1.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Изготовление чертежа и технологической карты с применением системы САПР			
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</b>				
1. Выполнение упражнений в изготовлении чертежа и технологической карты с применением системы САПР				
<b>Всего</b>		<b>32</b>		
<b>Учебная практика</b>				
<b>Виды работ</b>				
рационально организовывать рабочее место и обеспечивать безопасную работу				
- овладение приемами выполнения наладки на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей				
- овладение приемами выполнения наладки нулевого положения и зажимных приспособлений;				
- изучение инструкций по организации работ и инструктирование оператора станков с программным управлением				
- разработка технологической последовательность обработки деталей на основе чертежа				
- выполнение подбора режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте для подготовки процесса обработки детали				
- выполнение операций проверки и контроля индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат				
		<b>72</b>	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.07	Уо 01.04, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Зо 02.01 Зо 01.03, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 02.05 У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.2.01, У 3.2.02 У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, З 3.1.01 З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.2.01, З 3.2.02 З 3.2.03, З 3.3.01 З 3.3.02, З 3.3.03
<b>Производственная практика</b>				
<b>Виды работ</b>				
работы по выполнению наладки станков и манипуляторов с программным управлением:				
- выполнение наладки на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей;				
- рационально организовывать рабочее место и обеспечивать безопасную работу				
- выполнение наладки нулевого положения и зажимных приспособлений;				
- проведения инструктажа рабочих;				
		<b>144</b>	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3 ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.07	Уо 01.04, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Зо 02.01 Зо 01.03, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 02.05 Н 3.1.01, Н 3.2.01 Н 3.3.01 У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.2.01, У 3.2.02

<p>- технического обслуживания автоматов и полуавтоматов:  выполнение операций проверки и контроля индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат;  выполнение подналадки и корректировки процесса обработки детали</p>			У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, З 3.1.01 З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.2.01, З 3.2.02 З 3.2.03, З 3.3.01 З 3.3.02, З 3.3.03
<b>Всего</b>	<b>397</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**Кабинет** «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах» оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

**Лаборатория** «Лаборатория программирования станков с программным управлением», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

**Мастерская** «Обработки деталей на станках с ЧПУ», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

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

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение: учебник для профессионального образования / В. С. Левицкий. – Москва.: Юрайт, 2020. – 395 с. – ISBN 978-5-534-11160-6
2. Черпаков, Б. И. Металлорежущие станки : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Б. И. Черпаков. – Москва.: Академия, 2006. – 368 с. – ISBN 5-7695-3366-8

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

1. Горяинов, Д. С. Разработка технологии изготовления и программирование обработки на станках с ЧПУ и ОЦ : учебное пособие для СПО / Д. С. Горяинов, Ю. И. Кургузов, Н. В. Носов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 105 с. — ISBN 978-5-4488-1404-4. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование.
2. Кравцов, А. Г. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов: учебное пособие / А. Г. Кравцов, А. А. Серегин, А. И. Сердюк. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 114 с. — ISBN 978-5-7410-1881-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

##### **Дополнительная литература**

1. Попова, Г. Н. Машиностроительное черчение: справочник / Г. Н. Попова, С. Ю. Алексеев, А. Б. Яковлев. — 2-е изд. — С-Петербург: Политехника, 2020. — 485 с. — ISBN 978-5-7325-



1085-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование

2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik». Учебное пособие (книга) 2016, Терентьев А.А., Сердюк А.И., Поляков А.Н., Шамаев С.Ю., Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ

3. Основы программирования фрезерной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik». Учебное пособие (книга) 2016, Поляков А.Н., Гончаров А.Н., Сердюк А.И., Припадчев А.Д., Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ

4. Кравцов, А. Г. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов : учебное пособие / А. Г. Кравцов, А. А. Серегин, А. И. Сердюк. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 114 с. — ISBN 978-5-7410-1881-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрирует активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;	наблюдение и оценка на практических занятиях, экспертная оценка в процессе учебной практики портфолио.
	Получает положительные отзывы по итогам производственной практики;	
	демонстрирует умение планировать деятельность, рассчитывать время и ресурсы в соответствии с поставленной задачей;	Наблюдение при выполнении практических заданий, во время учебной практики
	Оценивает результаты собственной деятельности и качества выполнения работы	Решении ситуационных задач и оценка результатов этой работы
	Участствует в конкурсах профессионального мастерства и других мероприятиях	Наблюдение поведенческих проявлений
ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации,	Выбирает информацию из достоверных источников Структурирует информацию в соответствии с требуемым контекстом	Оценка результатов выполнения практических работ

и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Правильно использует полученную информацию для решения учебной/профессиональной задачи	Оценка результатов выполнения практических работ
ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрирует готовность получения дополнительных знаний	Оценка результатов выполнения практических работ
	Владеет приемами самообразования, способами получения информации из различных источников	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Использует принципы бережливого производства на рабочем месте	Оценка результатов выполнения практических работ
	Знает основные угрозы жизни и здоровью Понимает личную ответственность за обеспечение безопасных условий труда	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование

ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением	Выполнение наладки (подналадки) станка или узла станка и манипуляторов с программным управлением в соответствии с технологическим процессом изготовления детали	Наблюдение и оценка правильности выполнения операций  Наблюдение за организацией рабочего места и последовательности выполнения работы
	Изготовление детали соответственно требованиям чертежа	
	Выполнены требований техники безопасности	
ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением	Умение устанавливать контакт при взаимодействии, грамотно излагать информацию Использование профессиональной терминологии при инструктаже	Экспертная оценка на практических занятиях.  Экспертная оценка навыка деятельности.
	-Выполнение технического обслуживания коробки скоростей металлорежущего станков и манипуляторов с программным управлением -Выполнение технического обслуживания системы подачи СОЖ металлорежущего станка Выполнение технического обслуживания системы смазывания металлорежущего станка	Тестовый контроль



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

**Обязательный профессиональный блок**

2022 год



## **СОДЕРЖАНИЕ**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.04 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 обучающихся должен освоить основной вид деятельности **Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.2.1. Перечень общих компетенций:

КОД	Наименование общих компетенций
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 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

#### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках
ПК 4.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных).
ПК 4.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием.
ПК 4.3.	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных) в соответствии с заданием.
ПК 4.4.	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.
ПК 4.5.	Выполнять проверку качества обработки деталей

#### 1.2.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Владеть навыками	Н 4.4.01	обработки деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шлифовальных станках;
------------------	----------	---

		технического обслуживания станков
	Н 4.2.01	технического обслуживания станков
	Н 4.3.01	наладки станков
	Н 4.4.01	установки деталей;
Уметь	У 4.4.01	выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных и фрезерных станках, на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера
	Н 4.5.01	контроля качества обработанных деталей;
	У 4.2.01	выполнять установку и выверку деталей на столе станка и в приспособлениях;
	У 4.2.02	выполнять установку крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях;
	У 4.3.01	выполнять установку и выверку деталей на столе станка
	У 4.3.02	выполнять установку и выверку деталей в приспособлениях
	У 4.4.01	выполнять установку сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на
	У 4.4.02	выполнять установку сложных деталей на круглых поворотных столах,
	У 4.4.03	выполнять установку сложных деталей на универсальных делительных головках с выверкой по индикатору
	У 4.5.01	контролировать качество выполненных работ
Знать	З 4.4.01	принцип действия одноступенчатых сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков
	З 4.4.02	правила заточки и установки резцов и сверл
	З 4.4.03	виды фрез, резцов и их основные углы, виды шлифовальных кругов и сегментов
	З 4.2.01	устройство сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов
	З 4.2.01	правила подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов;
	З 4.3.01	геометрию специального режущего инструмента
	З 4.3.02	правила заточки и установки специального режущего инструмента
	З 4.3.03	Устройство специальных приспособлений для установки деталей
	З 4.4.01	конструкцию приспособлений для установки сложных деталей
	З 4.4.02	способы установки и выверки деталей
	З 4.4.03	Параметры точности установки деталей и способы ее оценки
	З 4.5.01	показатели качества обработки деталей
	З 4.5.02	Правила выбора инструмента и приспособлений для





## 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		
					В том числе			Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОП 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	<b>Технология обработки на металлорежущих станках</b>	<b>114</b>	40	<b>84</b>	76	30				
ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОП 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	<b>Охрана труда и экологическая безопасность</b>	<b>38</b>	40	<b>30</b>	14	8				
ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОП 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	<b>Учебная практика</b>	<b>360</b>	108	<b>360</b>				<b>360</b>		
ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОП 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	<b>Производственная практика</b>	<b>144</b>	72	<b>144</b>						<b>144</b>
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>					12			
	<b>Всего:</b>	<b>668</b>	<b>260</b>	<b>618</b>	<b>90</b>	<b>38</b>		<b>360</b>		<b>144</b>

### 3.2. 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	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>ПМ.04 «Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса»</b>		<b>668/260</b>		
<b>МДК 04.01 Технология обработки на металлорежущих станках</b>		<b>114/76</b>		
<b>Раздел 1 Технология обработки на металлорежущих станках</b>				
<b>Тема 1.1. Организация рабочего места станочника</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/1</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОП 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 03.01, Уо 04.04 Уо 06.01, Уо 06.02 Зо 02.05, Зо 03.02 Зо 04.03, Зо 06.01 Зо 03.07, Зо 4.4.01 Зо 4.4.02, Зо 4.4.03
	Содержание рабочего места станочника. Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы производственных помещений. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>		
	Составление «карты рисков» для станочника на рабочем месте			
<b>Тема 1.2. Основы резания металлов</b>	<b>Содержание</b>	<b>18/</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОП 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 03.01, Уо 04.04 Уо 06.01, Уо 06.02 Зо 02.05, Зо 03.02 Зо 04.03, Зо 06.01 Зо 03.07, Зо 4.4.01 Зо 4.2.01, Зо 4.5.02 Зо 4.5.03, Зо 4.3.01 Зо 4.3.02
	Основы теории резания. Сущность процесса резания. Режимы резания на металлорежущем станочном оборудовании. Методы обработки металлов резанием: точение, сверление, фрезерование, протягивание, шлифование. Геометрия режущего инструмента. Элементы режимов резания, физические явления при резании. .			

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Измерение углов резания инструмента 2. Назначение режимов резания по справочникам			
<b>Тема 1.3. Металлообрабатывающие станки различных типов</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/4</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОП 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 03.01, Уо 04.04 Уо 06.01, Уо 06.02 Зо 02.05, Зо 03.02 Зо 04.03, Зо 06.01 Зо 03.07, Зо 4.4.01 З 4.2.01, З 4.5.02 З 4.5.03, З 4.3.01 З 4.3.02
	Устройство, технические характеристики и принцип работы металлообрабатывающих станков различных типов. Компоновочные виды металлообрабатывающих станков. Приводы станков, главное движение резца и движения подачи. Правила и методы подналадки металлообрабатывающих станков. Виды работ, выполняемых на станочном оборудовании и оснастка станков для их выполнения. Приспособления для крепления деталей и режущего инструмента. Условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений в зависимости от типа производства. Установочные детали и механизмы, опоры, установочные пальцы, оправки, цанги, базирование деталей в приспособлениях			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Определение вида станка, компоновочной схемы, приспособлений			
<b>Тема 1.4. Оснастка и технология работ на станках токарной группы</b>	<b>Содержание</b>	<b>22/</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОП 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 03.01, Уо 04.04 Уо 06.01, Уо 06.02 Зо 02.05, Зо 03.02 Зо 04.03, Зо 06.01 Зо 03.07, У 4.2.01 У 4.3.02, У 4.4.01 У 4.5.01, З 4.2.02 З 4.4.02, З 4.5.01 З 4.5.02, З 4.5.03
	Типы и назначение токарных резцов, многорезцовые головки. Геометрия резцов, поверхности и углы резцов. Заточка резцов и способы проверки заточки. Сверла, зенкеры, развертки, метчики, плашки. Фрезы. Шлифовальные круги. Технология обработки наружных цилиндрических поверхностей. Обработка отверстий. Нарезания крепежной резьбы и резьбы движения. Обработка конусных и фасонных поверхностей. Обработка поверхностей со сложной установкой. Накатка и отделка поверхностей.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Разбор конструкторской и технологической документации. 2. Решение задач по определению режимов резания			

	<p>3. Определение частоты вращения шпинделя по заданной скорости резания. Выбор количества переходов, глубины резания для конкретных условий обработки</p> <p>4. Определение по таблицам диаметра стержня и отверстия для нарезания резьбы метчиками и плашками в зависимости от обрабатываемого материала</p> <p>5. Расчет конусности и уклона. Подбор инструмента и приспособления для обработки конических поверхностей заданных параметров</p> <p>6. Анализ типовых технологических процессов токарной обработки деталей</p>			
<b>Тема 1.5. Оснастка и технология работ на станках фрезерной группы</b>	<b>Содержание</b>	<b>18/</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОП 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 03.01, Уо 04.04 Уо 06.01, Уо 06.02 Зо 02.05, Зо 03.02 Зо 04.03, Зо 06.01 Зо 03.07, У 4.2.01 У 4.3.02, У 4.4.01 У 4.5.01, З 4.2.02 З 4.4.02, З 4.5.01 З 4.5.02, З 4.5.03
	Элементы фрезерования плоских поверхностей. Фрезерование пазов, прорезей, шипов. Фрезерование цилиндрических поверхностей. Фрезерование прямоугольных поверхностей. Фрезерование радиусных, наружных и внутренних поверхностей. Фрезерование уступов, канавок. Фрезерование однозаходной резьбы, спиралей, зубьев			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<p>1. Расчет числа оборотов шпинделя станка на любой скорости вращения (работа с кинематическими схемами станка и паспортом станка).</p> <p>2. Расчет режимов резания при фрезеровании плоскостей и скосов. Выбор типа и размеров фрезы.</p> <p>3. Подбор инструмента и приспособления для фрезерования радиусных, наружных и внутренних поверхностей</p> <p>4. Выбор типа базирования заготовок</p> <p>5. Анализ типовых технологических процессов фрезерной обработки деталей: чтение технологической документации</p>			
<b>Тема 1.6. Оснастка и технология работы на станках шлифовальной группы</b>	<b>Содержание</b>	<b>18/</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОП 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 03.01, Уо 04.04 Уо 06.01, Уо 06.02 Зо 02.05, Зо 03.02 Зо 04.03, Зо 06.01 Зо 03.07, У 4.2.01
	Типы и назначение, маркировка шлифовальных кругов и сегментов. Обработка заготовок при бесцентровом			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			



	1. Анализ типовых технологических процессов фрезерной обработки деталей: чтение технологической документации			У 4.3.02, У 4.4.01 У 4.5.01, З 4.2.02 З 4.4.02, З 4.5.01 З 4.5.02, З 4.5.03
<b>Тема 1.7. Оснастка и технология работ на станках сверлильной группы</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОП 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 03.01, Уо 04.04 Уо 06.01, Уо 06.02 Зо 02.05, Зо 03.02 Зо 04.03, Зо 06.01 Зо 03.07, У 4.2.01 У 4.3.02, У 4.4.01 У 4.5.01, З 4.2.02 З 4.4.02, З 4.5.01 З 4.5.02, З 4.5.03
	Режущие и контрольно-измерительные приборы и инструменты: спиральные сверла, метчики, зенкеры, развертки. Основы резания металлов, материалы заготовок и режущего инструмента. Допуски размеров. Технологические процессы и режимы резания на станках сверлильной группы. Виды работ и технология их выполнения на сверлильных станках Приспособления для установки инструмента и деталей. Кондукторы.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Расчет режимов резания для станков сверлильной группы. 2. Выбор приспособлений для крепления заготовок и инструментов на сверлильных станках.			
<b>Всего:</b>		<b>114</b>		
<b>МДК 01.02 Охрана труда и экологическая безопасность</b>		<b>38/8</b>		
<b>Раздел 1 Охрана труда</b>				
<b>Тема 1.1 Законодательство в области охраны труда</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОП 09	Уо 07.01, Уо 07.02 Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04 У 4.4.01, З 4.1.01 З 4.1.02, З 5.2.01 З 5.2.02, З 5.2.03 З 5.2.04
	История развития охраны труда. Рабочее место -основной объект обеспечения охраны труда на предприятии. Условия труда на рабочем месте и мотивация развития направлений охраны труда.			
<b>Тема 1.2. Основные понятия охраны труда</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОП 09	Уо 07.01, Уо 07.02 Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04 У 4.4.01, З 4.1.01
	Основные направления государственной политики в области охраны здоровья. Законодательство в области охраны труда. Подзаконная нормативная база в области обеспечения безопасности			

	<p>персонала. Корпоративное право.          Порядок расследования несчастных случаев на производстве          Порядок оформления документации по охране труда.</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>1. Подготовка к проведению вводного и первичного инструктажей на предприятии.          2. Разработка алгоритма действий при расследовании несчастного случая на производстве</p>	<b>4</b>		3 4.1.02, 3 5.2.01 3 5.2.02, 3 5.2.03 3 5.2.04	
<b>Тема 1.3. Организация мероприятий по охране труда работников</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/0</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОП 09	Уо 07.01, Уо 07.02 3о 07.01, 3о 07.02 3о 07.03, 3о 07.04 У 4.4.01, 3 4.1.01 3 4.1.02, 3 5.2.01 3 5.2.02, 3 5.2.03 3 5.2.04	
	<p>Обязанности государства: надзор, контроль и регулирование вопросов охраны труда. Обязанности работодателя.          Квалификационные требования к отдельным работникам предприятия в части обеспечения охраны труда. Распределение обязанностей администрации в области охраны труда при полном и неполном штате работников.          Условия охраны труда в коллективном предприятии. Вопросы охраны труда в контракте между работником и работодателем.          Ответственность за нарушение законодательства об охране труда.</p>				
<b>Тема 1.4 Общие требования по электробезопасности</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОП 09	Уо 07.01, Уо 07.02 3о 07.01, 3о 07.02 3о 07.03, 3о 07.04 У 4.4.01, 3 4.1.01 3 4.1.02, 3 5.2.01 3 5.2.02, 3 5.2.03 3 5.2.04	
	<p>Общие особенности техники безопасности, организация и характеристика работ на рабочих местах. Средства и мероприятия защиты от опасностей оборудования технологических схем.          Основные риски при работе с электрооборудованием.          Правила обращения с электрооборудованием.</p>				
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>			
	<p>1. Оказание первой помощи при различных травмах.          2. Использование средств индивидуальной и групповой защиты. Выбор СИЗ в зависимости от условий работы</p>				
<b>Тема 1.5. Общие требования к обеспечению пожарной</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/1</b>			
	<p>Основные определения, характеризующие пожароопасность и взрывоопасность веществ.</p>		ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОП 09	Уо 07.01, Уо 07.02 3о 07.01, 3о 07.02	

<b>безопасности</b>	Классификация горючих веществ по температуре вспышки. Концентрационные пределы воспламенения (взрываемости). Причины образования горючей среды. Классификация и характеристика материалов по пределу огнестойкости. Категории предприятий и производственных помещений по взрыво- и пожароопасности. Причины пожаров на промышленных предприятиях. Профилактические мероприятия по предупреждению пожаров. Мероприятия по ликвидации аварийных ситуаций. Характеристика огнегасительных веществ, область их применения. Стационарные установки пожаротушения. Система автоматической сигнализации.			3о 07.03, 3о 07.04 У 4.4.01, З 4.1.01 З 4.1.02, З 5.2.01 З 5.2.02, З 5.2.03 З 5.2.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Определение категории помещений по пожаро-взрывоопасности 2. Использование первичных средств пожаротушения..			
<b>Раздел 2 Экологическая безопасность</b>				
<b>Тема 2.1</b> Экологические проблемы и угрозы современной цивилизации Земли	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 07	Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, 3о 07.01 3о 07.02, 3о 07.03 3о 07.04, 3о 07.05
	Причинно-факторные связи экологических угроз.			
<b>Раздел 2.2</b> Экологическое просвещение, воспитание, нормирование, экспертиза и риски в экологической безопасности	<b>Содержание</b>	<b>4/0</b>	ОК 07	Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, 3о 07.01 3о 07.02, 3о 07.03 3о 07.04, 3о 07.05
	Экологическое нормирование, экспертиза и мониторинг окружающей среды.			
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</b>				
1. Подготовка к выполнению тестов по охране труда (аналогично экзамену по Охране труда на производстве)				
2. Подбор комплекта индивидуальных средств защиты при работе наладчика				
<b>Всего:</b>		<b>38</b>		

<p><b>Учебная практика</b> <b>виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. крепление заготовок и режущих инструментов;</li> <li>2. установка и выверка деталей на столе станка и в приспособлениях;</li> <li>3. управление металлорежущими станками: сверлильными, токарными, фрезерными и шлифовальными, копировальными, шпоночными;</li> <li>4. сверление, рассверливание, зенкерование, растачивание сквозных и глухих отверстий в деталях на сверлильных станках;</li> <li>5. нарезание различных видов резьб на сверлильных станках;</li> <li>6. обработка деталей на металлорежущих станках: сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных, копировальных, шпоночных с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой;</li> <li>7. фрезерование плоских и цилиндрических, открытых и полуоткрытых, различных конфигураций и сопряжений поверхностей, пазов, прорезей, шипов, различными типами фрез;</li> <li>8. фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерён, зубчатых колёс и реек;</li> <li>9. обдирка и шлифование под размер заготовок деталей на шлифовальных станках различных типов;</li> <li>10. проверка качества обработки деталей</li> </ol>		<p>ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОП 09 ПК 4.1., ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5</p>	<p>Уо 07.01, Уо 07.02 Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04 У 4.4.01, У 4.2.01 У 4.2.02, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.4.01 У 4.4.02, У 4.4.03 У 4.5.01</p>
<p><b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> Организация рабочего места станочник. Подготовка инструмента, оборудования и оснастки к выполнению работ сверлильных, токарных и фрезерных станках, на шлифовальных станков Выполнение наладки станков, установка режимов резания Выполнение установки деталей различных размеров Выполнение работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках: Сверление сквозных и глухих отверстий. Рассверливание отверстий на больший диаметр Зенкерование отверстий. Развёртывание цилиндрических и конических отверстий. Раскатывание отверстий.</p>		<p>ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОП 09 ПК 4.1., ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5</p>	<p>Уо 07.01, Уо 07.02 Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04 Н 4.4.01, Н 4.2.01 Н 4.3.01, Н 4.4.01 Н 4.5.01 У 4.4.01, У 4.2.01 У 4.2.02, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.4.01 У 4.4.02, У 4.4.03 У 4.5.01</p>



<p>Нарезание внутренних резьб метчиками с применением предохранительного патрона.  Цековка торцов наружных и внутренних приливов  Обработка наружных цилиндрических и плоских торцевых поверхностей.  Обработка цилиндрических отверстий.  Обработка конических поверхностей.  Обработка фасонных поверхностей.  Нарезание резьбы на токарных станках.  Отделка поверхности.  Фрезерование плоских поверхностей и скосов.  Фрезерование деталей, имеющих сопряжённые плоскости, и многогранников.  Фрезерование пазов, уступов, канавок и разрезание.  Фрезерование фасонных поверхностей.  Шлифование плоских поверхностей на плоскошлифовальных станках с применением магнитных столов  Шлифование заготовок с цилиндрической поверхностью на круглошлифовальных станках.  Обработка плоских и объёмных деталей с использованием копира (пандографа)  Обработка шпоночных канавок  Техническое обслуживание станков  Выполнение контроля качества обработанных деталей</p>			
<b>Всего:</b>	<b>656</b>		

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

Мастерские «Токарный участок», «Фрезерный участок», «Участок станков с ЧПУ» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. 12. Черпаков, Б. И. Металлорежущие станки: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Б. И. Черпаков. – Москва.: Академия, 2006. – 368 с. – ISBN 5-7695-3366-8;

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Горяинов, Д. С. Разработка технологии изготовления и программирование обработки на станках с ЧПУ и ОЦ : учебное пособие для СПО / Д. С. Горяинов, Ю. И. Кургузов, Н. В. Носов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 105 с. — ISBN 978-5-4488-1404-4. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование.
2. Пахомов, Д. С. Технология машиностроения. Изготовление деталей машин : учебное пособие / Д. С. Пахомов, Е. А. Куликова, А. Б. Чуваков. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 412 с. — ISBN 978-5-4497-0170-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.
3. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00448-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/414472>

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	демонстрирует умения анализировать рабочую ситуацию, способности;	Наблюдение при выполнении практических заданий, во время учебной практики, при решении ситуационных задач и оценка результатов этой работы.
	осуществляет текущий и итоговый контроль, дает оценку полученным результатам, корректирует действие ошибок	Наблюдение при выполнении практических заданий Экспертная оценка в процессе беседы
	прогнозирует последствия решений, выполняет действия, предупреждающие негативное развитие ситуации	Оценка результатов выполнения практических работ Беседа
<p>ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	Демонстрирует готовность получения дополнительных знаний	Оценка результатов выполнения практических работ
	Владеет приемами самообразования, способами получения информации из различных источников	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
<p>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</p>	<p>Проявляет интерес к освоению профессии Ответственно относится к выполнению работ на предприятии Качественно выполняет работы</p>	<p>Наблюдение за поведенческими проявлениями Наличие сертификатов участия в конкурсах профессионального мастерства Экспертная оценка о работе на предприятии</p>
<p>ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,</p>	Использует принципы бережливого производства на рабочем месте	Оценка результатов выполнения практических работ

применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Знает основные угрозы жизни и здоровью Понимает личную ответственность за обеспечение безопасных условий труда	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках	Демонстрирует правильное выполнение вида работ	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Выполняет подготовку станка к работе в соответствии с технологическим процессом изготовления детали	Оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка результатов практической работы
	Изготавливает детали соответственно требованиям чертежа с соблюдением требований охраны труда и техники безопасности	Устный экзамен. Тестирование
	Выполняет требования техники безопасности	Демонстрационный экзамен
	Объясняет основные понятия и процессы Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Фронтальный опрос
ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков	Демонстрирует выполнение работ в соответствии с регламентами	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Выполнять работы планового техобслуживания станков	Оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка результатов практической работы
	Объясняет основные понятия и процессы Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Фронтальный опрос
ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков	Демонстрирует навык наладки станков в соответствии с учетом конструктивных особенностей станков	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ Экспертная оценка в ходе практической деятельности
	- Устанавливать режущий инструмент и проверять его настройку в соответствии с техническими требованиями и конструктивными особенностями станка	Оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка результатов практической работы
	- Устанавливать приспособления для выполнения работ согласно техническим условиям	Тестирование
	- Правильно оценивать одноствольные узлы и детали станка	
	Объясняет основные понятия и процессы Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Фронтальный опрос
ПК 4.3. Выполнять наладку	Демонстрирует навык наладки станков в	Экспертное наблюдение за

обслуживаемых станков	соответствии с учетом конструктивных особенностей станков	ходом выполнения практических работ Экспертная оценка в ходе практической деятельности
	-Устанавливать режущий инструмент и проверять его настройку в соответствии с техническими требованиями и конструктивными особенностями станка	Оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка результатов практической работы Тестирование
	-Устанавливать приспособления для выполнения работ согласно техническим условиям	
	- Правильно оценивать одноствольные узлы и детали станка	
Объясняет основные понятия и процессы Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Фронтальный опрос	



**Приложение 3 Программы учебных дисциплин**

**Приложение 3.1**

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 01. Основы электротехники**

**2022 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП 01. Основы электротехники»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК4, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.2, ПК 4.2

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1			З 1.1.01	технику безопасности при работах
ПК 2.1.	У 2.1.02	выполнять технические расчеты, необходимые при наладке станков;	З 2.1.01	устройство обслуживаемых однотипных станков и правила проверки их на точность;
ПК 2.2	У 2.2.01	обеспечивать безопасную работу	З 2.2.01	техника безопасности при работах
ПК 3.2	У 3.2.01	обеспечивать безопасную работу;	З 3.2.01	технику безопасности при работах
ПК 4.2	У 4.2.01	выполнять установку и выверку деталей на столе станка и в приспособлениях	З 4.01.01	устройство, правила подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.05	составлять план действия		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством,		

		клиентами в ходе профессиональной деятельности;		
--	--	---	--	--

## 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	92
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	12
практические занятия	16
<i>Самостоятельная работа</i>	32
<b>Промежуточная аттестация</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Основы электротехники. Общие понятия</b>				
<b>Тема 1.1</b> Электротехника и электроника - предмет	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
	Электротехника как наука. Возникновение предмета. История развития.			
<b>Раздел № 2 Электрическое поле и цепи</b>				
<b>Тема 2.1.</b> Электрическое поле	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
	Электрический заряд. Электрическое поле. Закон Кулона. Характеристики электрического поля: напряженность и потенциал. Напряжение. Электропроводность: проводники, диэлектрики, полупроводники.			
<b>Тема 2.2.</b> Электростатические цепи	<b>Содержание</b>	<b>2/1</b>	ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01
	Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Емкость и энергия конденсаторов	<b>1</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Составление схемы заданных соединений и рассчитать общую емкость каждой цепи			З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01



				3 4.01.01, 3o 01.02 3o 01.06, 3o 01.05 3o 04.02
<b>Раздел № 3 Постоянный ток. Цепи постоянного тока</b>				
<b>Тема 3.1. Постоянный ток</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уo 01.01, Уo 01.02 Уo 01.03, Уo 01.05 Уo 01.08, Уo 04.01 Уo 04.02, 3 1.1.01, 3 2.1.01 3 2.2.01, 3 3.2.01 3 4.01.01, 3o 01.02 3o 01.06, 3o 01.05 3o 04.02
	Электрический ток. Направление тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Работа, мощность, электроэнергия, КПД			
<b>Тема 3.2. Электрическая цепь</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/1</b>	ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уo 01.01, Уo 01.02 Уo 01.03, Уo 01.05 Уo 01.08, Уo 04.01 Уo 04.02, 3 1.1.01, 3 2.1.01 3 2.2.01, 3 3.2.01 3 4.01.01, 3o 01.02 3o 01.06, 3o 01.05 3o 04.02
	Электрическая цепь. Элементы цепи. Обязательные и необязательные элементы цепи. Цена деления			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Расчет электрической цепи, определить цену деления и показания приборов			
<b>Тема 3.3. Резисторы. Сопротивление. Соединение потребителей</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уo 01.01, Уo 01.02 Уo 01.03, Уo 01.05 Уo 01.08, Уo 04.01 Уo 04.02, 3 1.1.01, 3 2.1.01 3 2.2.01, 3 3.2.01 3 4.01.01, 3o 01.02 3o 01.06, 3o 01.05 3o 04.02
	Сопротивление. Удельное сопротивление, проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Резисторы. Соединение потребителей. Расчет простых цепей. Перечерчивание схемы сопротивления со звезды на треугольник			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Расчет простых цепей: определить силу тока и напряжения на каждом резисторе, общее сопротивление цепи <b>Лабораторная работа:</b> 1. Смешанное соединение проводников			
<b>Тема 3.4. ЭДС источника.</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уo 01.01, Уo 01.02
	ЭДС источника. Соединение ЭДС источника. Режимы работы источников. Потенциальная диаграмма. Потенциометр			

Соединение ЭДС источника	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
	1. Построение потенциальной диаграммы на основе выполненных расчетов цепи			
Тема 3.5. Сложные электрические цепи. Законы Кирхгофа. Расчет сложных цепей	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Расчет сложных цепей: определить токи в ветвях, используя законы Кирхгофа, метод наложения, контурных токов и узлового напряжения			
<b>Раздел № 4 Магнитное поле и цепи</b>				
Тема 4.1. Магнитное поле	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Расчет характеристик магнитного поля			
Тема 4.2. Магнитные цепи	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Расчет магнитных цепей: определить магнитодвижущую силу магнитопровода			
<b>Раздел № 5 Электромагнетизм</b>				

<b>Тема 5.1.</b> <b>Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание</b> Явление электромагнитной индукции, закон. Правило Ленца, Максвелла, правой руки, определение направления индукционного тока		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
<b>Тема 5.2.</b> <b>Самоиндукция. Взаимоиндукция</b>	<b>Содержание</b> Явление самоиндукции и взаимной индукции, ЭДС самоиндукции. Вихревые токи. Использование и учет явлений самоиндукции и взаимной индукции, вихревых токов		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
<b>Тема 5.3.</b> <b>Индуктивность</b>	<b>Содержание</b> Индуктивность, единицы измерения индуктивности. Формулу расчета индуктивности катушки, дросселя, магнитопровода с воздушным зазором, формулу энергии магнитного поля		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
<b>Раздел № 6 Переменный ток. Цепи переменного тока</b>				
<b>Тема 6.1.</b> <b>Переменный ток</b>	<b>Содержание</b> <b>Переменный ток. Однофазная цепь синусоидального тока. Характеристики переменного тока: амплитуда, период, частота, циклическая частота, фаза. Векторная диаграмма. Построение векторных диаграмм Активные и реактивные сопротивления. Уравнения изменения тока и напряжения для цепей. Векторные диаграммы</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02

				Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
--	--	--	--	--------------------------------

<b>Тема 6.2. Последовательное соединение активных и реактивных элементов.</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
	Последовательное соединение активных и реактивных элементов. Цепи, содержащие: активное, реактивные сопротивления. Закон Ома для каждой цепи. Треугольники сопротивлений. Векторные диаграммы. Резонанс напряжений			
<b>Тема 6.3. Мощность переменного тока</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
	Мощность. Активная, реактивная и полная мощность. Коэффициент мощности. Треугольник мощностей			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Определение силы тока в цепи, построение векторной диаграммы в масштабе, треугольник сопротивлений и мощностей 2. Определение емкости батареи конденсаторов, подключенной параллельно обмоткам двигателя для повышения коэффициента мощности			
<b>Тема 6.3. Мощность переменного тока</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
	Параллельное соединение активных и реактивных элементов. Закон Ома для каждой ветви. Векторные диаграммы. Резонанс токов. Проводимость. Топографические диаграммы токов и напряжений			
<b>Тема 6.4. Параллельное соединение активных и</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05
	Параллельное соединение активных и реактивных элементов. Закон Ома для каждой ветви. Векторные			

<b>реактивных элементов</b>	диаграммы. Резонанс токов. Проводимость. Топографические диаграммы токов и напряжений		ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
<b>Тема 6.5. Смешанное соединение активных и реактивных элементов</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
	Параллельное соединение активных и реактивных элементов. Закон Ома для каждой ветви. Векторные диаграммы. Резонанс токов. Проводимость. Топографические диаграммы токов и напряжений			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Лабораторная работа:</b> Смешанное соединение активных и реактивных элементов			
<b>Тема 6.6. Трехфазная система. Соединение обмоток генератора и потребителя звездой и треугольником. Мощность</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
	Трехфазный ток, трехфазная система. Фаза. Симметричная и несимметричная система. Соединение обмоток генератора и потребителя звездой и треугольником. Векторная диаграмма. Линейный и нулевой провод. Линейные и фазные токи и напряжения. Мощность трехфазного тока: активная, реактивная и полная мощности. Мощность потребителя и генератора			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Лабораторная работа:</b> Аварийный режим при соединении обмоток звездой и треугольником			
<b>Раздел № 7 Трансформаторы</b>				
<b>Тема 7.1. Трансформаторы: общая характеристика</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02
	Трансформатор: устройство. Требования к магнитопроводу. Холоднокатанная и горячекатанная сталь. Признаки деления трансформатора. Принцип действия трансформатора. Рабочий и холостой ход трансформатора. Определение рабочих характеристик с помощью холостого хода и короткого замыкания. КПД			



				Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
<b>Тема 7.2. Виды трансформаторов</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
	Трехфазные трансформаторы: устройство, применение, соединение обмоток звездой и треугольником. Автотрансформатор: устройство, недостатки, преимущества. Схемы подключения. Коэффициент выгодности. Трансформатор напряжения, тока: устройство, подключение, применение			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Решение задач на определение рабочих характеристик трансформатора, КПД, коэффициента трансформации			
<b>Раздел № 8 Электрические машины переменного тока</b>				
<b>Тема 8.1 Электрические машины переменного тока: общая характеристика</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
	Электрические машины переменного тока: общая характеристика, применение, обратимость, достоинства, недостатки			
<b>Тема 8.2. Асинхронные машины</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
	Асинхронные машины: устройство, принцип действия, работа под нагрузкой, рабочие характеристики, пуск			
<b>Тема 8.3. Синхронные машины</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02,
	Синхронные машины: устройство, принцип действия, работа под нагрузкой, рабочие характеристики, пуск			

				3 1.1.01, 3 2.1.01 3 2.2.01, 3 3.2.01 3 4.01.01, 3о 01.02 3о 01.06, 3о 01.05 3о 04.02
<b>Тема 8.4. Параметры машин переменного тока</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, 3 1.1.01, 3 2.1.01 3 2.2.01, 3 3.2.01 3 4.01.01, 3о 01.02 3о 01.06, 3о 01.05 3о 04.02
	Решение задач на расчет рабочих характеристик. Устный зачет по машинам Расчетная работа по машинам переменного тока			
<b>Раздел № 9 Электрические машины постоянного тока</b>				
<b>Тема 9.1. Электрические машины постоянного тока: общая характеристика</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, 3 1.1.01, 3 2.1.01 3 2.2.01, 3 3.2.01 3 4.01.01, 3о 01.02 3о 01.06, 3о 01.05 3о 04.02
	Электрические машины постоянного тока: общая характеристика, применение, достоинства, недостатки			
<b>Тема № 9.2. Фотоэлементы с внутренним фотоэффектом</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, 3 1.1.01, 3 2.1.01 3 2.2.01, 3 3.2.01 3 4.01.01, 3о 01.02 3о 01.06, 3о 01.05 3о 04.02
	Работа машины в режиме двигателя. Пуск машины. Вращающий момент. Регулирование частоты вращения. Потери. Основные характеристики. Уравнение двигателя			
<b>Тема 9.3. Выпрямители</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05
	Работа машины в режиме генератора. Пуск машины. Реакция якоря и способы улучшения коммутации на коллекторе. Потери в электрических машинах. Основные			

	характеристики генератора. Уравнение генератора постоянного тока		ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
<b>Тема 9.4. Способы возбуждения генератора постоянного тока</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
	Способы возбуждения генератора постоянного тока: независимое, па-раллельное, последовательное и смешанное. Схемы подключения и пуска. Особенности каждого возбуждения. Частота вращения. Самовозбуждение			
<b>Тема 9.5. Рабочие характеристики, КПД</b>	<b>Содержание</b>		ПК 1.1, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	У 2.1.02, У 2.2.01 У 3.2.01, У 4.2.01 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 04.01 Уо 04.02, З 1.1.01, З 2.1.01 З 2.2.01, З 3.2.01 З 4.01.01, Зо 01.02 Зо 01.06, Зо 01.05 Зо 04.02
	ЭДС, линейная скорость, мощность, момент, ток якоря, уравнение генератора и двигателя, КПД. Зачет по способам возбуждения генераторов постоянного тока			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Решение задач на расчет машин постоянного тока и определение рабочих характеристик			
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</b>				
1. Решение задач на определение характеристик электрических цепей и электрических машин				
2. Чтение электрических схем оборудования станков				
<b>Всего</b>		<b>92</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Кабинет «Кабинет электротехники и электроники», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Лаборатория «Лаборатория электротехники и электроники», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

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

1. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. А. Лоторейчук. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 320 с. – ISBN 978-5-16-000966-5. – Текст : непосредственный.
2. Полещук, В. И. Задачник по электротехнике и электронике : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / В. И. Полещук. – 9-е изд. – Москва: Академия, 2019. – 256 с. – ISBN 9978-5-4468-1396-4. – Текст : непосредственный.

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

1. Сильвашко, С. А. Основы электротехники : учебное пособие для СПО / С. А. Сильвашко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 209 с. — ISBN 978-5-4488-0671-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование.

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

###### **Дополнительные источники:**

1. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы. Часть 1 : учебное пособие / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 480 с. — ISBN 978-5-4487-0442-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование;
2. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы. Часть 2 : учебное пособие / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 515 с. — ISBN 978-5-4487-0443-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование

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

Результаты обучения	Типы оценочных мероприятий	Методы и формы оценки
<b>Умения:</b>		
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	Практическая работа	Выполнение практических работ
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	Практическая работа	Решение ситуационных задач экспертное наблюдение выполнения практических работ
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	Расчетные работы	Практические работы Тестирование зачет
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Лабораторные работы Практические работы	Демонстрационный экзамен Практические работы
собирать электрические схемы	Лабораторные работы Практические работы	Экспертная оценка при выполнении практических работ
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Практические работы	Практическая работа экспертное наблюдение выполнения практических работ
<b>Знания:</b>		
классификация электронных приборов, их устройство и область применения	Владеет языком предметной области при объяснении процессов и явлений	Тестирование, устный опрос, понятийные диктанты, беседа
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей	Применяет законы электротехники при решении задач	
основные законы электротехники	Понимает (может объяснить) методы расчета Объясняет принцип работы и устройство электроприборов	
эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин основные правила		
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	Знает правила безопасной работы с электроприборами	
основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках		
параметры электрических схем и единицы их измерения		
принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов		



свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов		
способы получения, передачи и использования электрической энергии		
характеристики и параметры электрических и магнитных полей		

**Приложение 3.**  
к ПООП-П по профессии  
15.01.23 Наладчик станков и  
оборудования в механообработке

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 02 Технические измерения**

2022 год

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

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

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП 02 Технические измерения»

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП 02 Технические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.23. Наладчик станков и оборудования в механообработке.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 4.5

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

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1.	У1.1.01	Подготавливать рабочее место к выполнению работ;		
ПК 1.2	У 1.2.01	подготовка к использованию инструмента;		
	У 1.2.04	выбирать и подготавливать к работе инструмент;		
	З 1.2.06	выбирать и подготавливать к работе контрольно-измерительный инструмент;		
ПК 1.4.	У 1.4.01	область применения контрольно-измерительных инструментов и возможности их взаимозаменяемости;		
ПК 2.1			З 2.1.04	осуществлять подготовку рабочего места в соответствии с заданными условиями;
ПК 3.2	У 3.2.01	устройство, назначение и правила пользования измерительным инструментом	З 3.2.03	выбирать и подготавливать к работе контрольно-измерительный инструмент в зависимости от типа и вида станка и технологии обработки;
ПК 4.1.	У 4.4.01	<b>Умения:</b> выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных и фрезерных	З 4.4.01	<b>Знания:</b> принцип действия однотипных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков

		станках, на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера	3 4.4.02	правила заточки и установки резцов и сверл
			3 4.4.03	виды фрез, резцов и их основные углы, виды шлифовальных кругов и сегментов
ПК 4.4.	У 4.4.01	выполнять установку сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на	3 4.4.01	<b>Знания:</b> конструкцию приспособлений для установки сложных деталей
	У 4.4.02	выполнять установку сложных деталей на круглых поворотных столах,	3 4.4.02	способы установки и выверки деталей
	У 4.4.03	выполнять установку сложных деталей на универсальных делительных головках с выверкой по индикатору	3 4.4.03	Параметры точности установки деталей и способы ее оценки
ПК 4.5.	У 4.5.01	контролировать качество выполненных работ	3 4.5.01	показатели качества обработки деталей
			3 4.5.02	Правила выбора инструмента и приспособлений для проверки качества
			3 4.5.03	Правила фиксирования результатов проверки качества изготовленных деталей
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01	Умения: описывать значимость своей профессии	3 о 01.01	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст профессии
	Уо 01.02	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	3 о 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
	Уо 01.02	осваивать новые компетенции для повышения уровня квалификации	3 о 01.03	современная научная и профессиональная терминология



	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	З о 01.04	возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 02.01	Знания: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 02.02	определять этапы решения задачи	Зо 02.02	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 02.03	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 02.03	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 02.04	составлять план действия	Зо 02.04	структуру плана для решения задач
	Уо 02.05	определять необходимые ресурсы	Зо 02.05	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 02.06	реализовывать составленный план		
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.01	Умения: определять задачи для поиска информации;	З о 04.01	Знания: приемы структурирования информации;
	Уо 04.02	определять необходимые источники информации;	З о 04.02	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 04.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	З о 04.03	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 04.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 04.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 04.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		

# 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	82
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	34
<i>Самостоятельная работа</i>	28
<b>Промежуточная аттестация</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 02. «Технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>				
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/0</b>		
Основные сведения о допусках и технических измерениях	<p>1. Введение. Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей: погрешности размеров, погрешности формы поверхности, погрешности расположения поверхности, шероховатость поверхности. Понятие о качестве продукции.</p> <p>2. Основные понятия стандартизации и качества продукции. Государственные стандарты – ГОСТ. Отраслевые стандарты – ОСТ. Стандарты предприятий – СТП. Качество. Группы показателей качества</p>		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 4.5	Уо 02.01, Уо 02.03 Уо 04.02, З о 01.03 Зо 02.02, Зо 02.03 У1.1.01, У 4.5.01 З 4.5.01, З 4.5.02 З 4.5.03
<b>Раздел 2. Допуски и посадки</b>				
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/4</b>		
Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении	<p>. Понятия о размерах, отклонениях, допусках. Основные сведения о распределении действительных размеров изготовленных деталей в пределах поля допуска.</p> <p>2. Погрешности обработки и погрешности измерения как распределение случайных величин.</p> <p>3. Действительный размер. Условие годности. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения. Допуск размера.</p> <p>4. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей</p>		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 4.5	Уо 02.01, Уо 02.03 Уо 04.02, З о 01.03 Зо 02.02, Зо 02.03 У1.4.06, З 1.4.06 У 2.1.01

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Подсчет значений предельных размеров и допуска размера на изготовление по данным чертежа. Определение годности заданного действительного размера			
<b>Тема 2.2.</b> Допуски и посадки гладких элементов деталей	<b>Содержание</b> 1. Графическое изображение отклонений и допуска. Построение схемы. Построение нулевой линии. Поле допуска. 2. Понятие о сопряжениях. Определение характера соединений. Сопрягаемые и несопрягаемые поверхности. 3. Образование посадок.	<b>16/6</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 4.5	Уо 02.01, Уо 02.03 Уо 04.02, З о 01.03 Зо 02.02, Зо 02.03 У 2.1.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	1. Анализ размеров и графическое изображение отклонения и допуска размера. 2. Анализ соединения и определение вида посадки 3. Определение вида посадки. Решение задач по построению схем допусков			
<b>Тема 2.3.</b> Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности	<b>Содержание</b> 1. Допуски и отклонения формы поверхностей. Требования к форме поверхности. Виды отклонений формы поверхности. 2. Допуски и отклонения расположения поверхностей. Формы и размеры знаков для обозначения допусков. Условные обозначения допустимых отклонений на чертежах 3. Шероховатость поверхности. Понятие «параметры».	<b>14/6</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 4.5	Уо 02.01, Уо 02.03 Уо 04.02, З о 01.03 Зо 02.02, Зо 02.03 У 2.1.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	1. Нанесение допусков форм и расположения поверхности, допустимой величины шероховатости поверхностей на чертежах; 2. Чтение чертежей: определение допустимых отклонений на чертеже			
<b>Раздел 3. Технические измерения</b>				
<b>Тема 3.1.</b> Основы технических измерений	<b>Содержание</b> Средства измерения, их характеристики. Метрология как наука. Понятие качества. Измерение, результат измерения. Измерительные приборы. Калибры. Мерительные инструменты. Цена деления. Приемы измерений	<b>22/8</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 4.5	Уо 02.01, Уо 02.03 Уо 04.02, З о 01.03 Зо 02.02, Зо 02.03 У1.1.01, У 1.2.01 У 1.2.04, З 1.2.06 У 1.4.01, З 2.1.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		

	1. Устройство штангенциркуля. Освоение приемов измерений 2. Устройство микрометра. Освоение приемов измерений			У 3.2.01, З 3.2.03
<b>Тема 3.2.</b> <b>Методы измерения размеров деталей</b>	<b>Содержание</b>	<b>30/10</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 4.5	Уо 02.01, Уо 02.03 Уо 04.02, З о 01.03 Зо 02.02, Зо 02.03 У1.1.01, У 1.2.01 У 1.2.04, З 1.2.06 У 1.4.01, З 2.1.04 У 3.2.01, З 3.2.03
	Методы измерений. Выбор средств измерения. Прямое и косвенное измерение. Метод непосредственной оценки. Метод сравнения с мерой. 2. Комплексный метод измерения. Порядок действий при выборе средства измерения линейного размера. 3. Штангенинструменты. Виды, устройство, чтение показаний. Штангенциркуль. Штангенглубиномер. Штангенрейсмас. Чтение показаний на штангенциркуле с различной величиной отсчета. 4. Микрометрические инструменты. Типы, устройство, чтение показаний. Микрометр гладкий. Микрометрический глубиномер проверка нулевого положения микрометра. Чтение показаний микрометра.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>		
	1. Измерение размеров деталей штангенциркулем 2. Измерение размеров деталей гладким микрометром 3. Проверка годности детали с помощью калибров 4. Измерение углов универсальным угломером			
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</b>				
1. Выполнение расчетов (решение задач): - расчет значений предельных размеров и допуска размера на изготовление по данным чертежа. - определения допусков и отклонения формы поверхностей, отклонения расположения, - определение годности заданного действительного размера на основании замеров детали, - решение задач по построению схем допусков (графическое изображение отклонения и допуска размера). 2. Упражнения по оформлению технологической документации (карты замеров) 3. Чтение чертежей				
<b>Всего:</b>		<b>82</b>		



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Технических измерений», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

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

1. Покровский, Б. С. Технические измерения в машиностроении : учебное пособие / Б. С. Покровский. – 2-е изд. – Москва. : Академия, 2012. – 80 с. – ISBN 978-5-7695-9351-2. – Текст : непосредственный.

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

1. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы. Часть 1 : учебное пособие / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 480 с. — ISBN 978-5-4487-0442-0. — URL: <https://profspro.ru/books/79683> (дата обращения: 23.08.2022). — Текст : электронный.

2. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы. Часть 2 : учебное пособие / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 515 с. — ISBN 978-5-4487-0443-7. — URL: <https://profspro.ru/books/79797> (дата обращения: 23.08.2022). — Текст : электронный.

#### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Багдасарова, Т. А. Допуски и технические измерения: контрольные материалы : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Т. А. Багдасарова. – 4-е изд. – Москва. : Академия, 2014. – 64 с. – ISBN 978-5-4468-1138-8. – Текст : непосредственный.

2. Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения. Лабораторно-практические работы: Учебное пособие/ Багдасарова Т.А. – М.: Академия, 2012.

3. Таратина, Е.П. Допуски, посадки и технические измерения: теоретические основы профессиональной деятельности/Текст/: Учебное пособие/Е.П. Таратина. – М.: Академкнига/Учебник, 2013. – 144 с.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Типы оценочных мероприятий	Методы и формы оценки
<b>Умения:</b>		
анализировать техническую документацию;	Практическая работа: моделирование профессиональной деятельности	экспертное наблюдение выполнения практических работ
определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	Расчетная работа	Практическое занятие
выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;	Расчетная работа	Практическое занятие Тестирование
определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам	Практическая работа	Экспертное наблюдение выполнения практических работ Зачет
выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;	Решение задач	Самостоятельная работа
применять контрольно-измерительные приборы и инструменты	Практическая работа	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
<b>Знания:</b>		
системы допусков и посадок	Расчетная работа	Тестирование
кавалитеты и параметры шероховатости;	Составление опорного конспекта	Тестирование, устный опрос
основные принципы калибровки сложных профилей	Зачет	Устный опрос
основы взаимозаменяемости	Решение задач, практическая работа	Экспертная оценка правильности
методы определения погрешностей измерений;	Самостоятельная работа	Анализ результатов работы студента
основные сведения о сопряжениях в машиностроении;	Графическая работа	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;	Расчетная работа	Тестирование
основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;	Практическая работа	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;	Работа со справочной литературой	Экспертная оценка результатов работы
наименование и свойства комплектуемых материалов;	Тестирование	зачет
устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;	Практическая работа	Защита практической работы
методы и средства контроля обработанных поверхностей	Самостоятельная работа	Экспертная оценка результатов работы

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 03 Основы материаловедения**

2022 год

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП 03 Основы материаловедения»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП 03 Основы материаловедения» является обязательной частью общепрофессионального цикла подготовки ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ПК 1.1 -1.3, ПК 2.1.-2.3, ПК 3.1.-ПК3.4., ПК4.1 -ПК 4.5

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1.			З 1.1.04	правила выбора режимов резания;
ПК 1.3.			З 1.3.02	основы технологии металлов в пределах выполняемой работы
ПК 3.3.	У 3.3.01	устанавливать технологическую последовательность обработки		
ОК 1	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	З о 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	З о 06.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	З о 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 09.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	З о 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 2	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях

	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
ОК 3	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности		
ОК 4	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 07	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
			Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
			Зо 07.04	принципы бережливого производства;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	78
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	16
<b>В т.ч.</b>	
Теоретическое обучение	<b>58</b>
Лабораторные работы	0
Практические занятия	23
Самостоятельная работа	<b>27</b>
Промежуточная аттестация	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Введение	<b>Содержание</b> Цели, задачи, сущность, структура дисциплины. Основные понятия и термины; ознакомление с разделами программы. Развитии материаловедения; его роль и значение в техническом прогрессе, при изучении других учебных дисциплин и профессиональных модулей.	<b>2/0</b>	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 07, ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 3.3. ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, З о 01.03 Зо 02.02, Зо 02.03 З 1.1.04, З 1.3.02
<b>Раздел 1. Строение и свойства материалов</b>				
Тема 1.1. Типы связей и их влияние на структуру и свойства материалов	<b>Содержание</b> Ионная, ковалентная, металлическая связь; их природа. Атомно-кристаллическое строение металлов. Механизмы кристаллизации металлов. Микродефекты и макродефекты кристаллической решётки	<b>4/0</b>	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 07, ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 3.3. ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, З о 01.03 Зо 02.02, Зо 02.03 З 1.1.04, З 1.3.02
Тема 1.2. Классификация, свойства материалов, используемых в профессиональной деятельности, и методы их определения	<b>Содержание</b> Классификация материалов. Физические и химические свойства металлов (магнитные, тепловые, удельное электрическое сопротивление, коррозионная стойкость). Механические свойства металлов и сплавов, методы их определения. Методы определения твёрдости материалов	<b>10/0</b>	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 07, ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 3.3. ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, З о 01.03 Зо 02.02, Зо 02.03 З 1.1.04, З 1.3.02
<b>Раздел 2. Сплавы железа с углеродом</b>				
	<b>Содержание</b>	<b>10/8</b>		

Тема 2.1. Железо. Стали и чугуны	Соединения железа с углеродом. Фазы и структуры в сплавах «железо—углерод». Диаграмма состояния «железо—углерод». Превращения в сплавах «железо—цементит». Диаграмма состояния сплавов «железо—цементит». Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали и чугуна. Классификация сталей и чугунов. Обозначение и маркировка сталей Влияние свойств материалов на способы обработки. Литье: Специальные виды литья: по выплавляемым моделям, в оболочковые и металлические формы; литьё под давлением и центробежное Физико-механические основы обработки металлов давлением. Сущность обработки металлов давлением. Прокатное производство. Волочение и прессование. Ковка. Объёмная штамповка Свариваемость материалов. Термические виды сварки. Сварка давлением без нагрева Обрабатываемость резанием.		ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 07, ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 3.3. ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, З о 01.03 Зо 02.02, Зо 02.03 З 1.1.04, З 1.3.02	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>			
	1. Определение по диаграмме «железо – углерод» сталей и чугунов				
Тема 2.2. Термическая обработка стали и чугуна	<b>Содержание</b>	<b>8/6</b>	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 07, ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 3.3. ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, З о 01.03 Зо 02.02, Зо 02.03 З 1.1.04, З 1.3.02	
	Виды термической обработки (отжиг, закалка, отпуск, нормализация). Химико-термическая обработка (цементация, азотирование). Поверхностная закалка. Термомеханическая обработка. Основное оборудование для термической обработки.				
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>			
	1. Определение твердости по методу Роквелла, Бринелля 2. Определение прокаливаемости стали				
<b>Раздел 3. Конструкционные и инструментальные материалы</b>		<b>8/6</b>			
Тема 3.1. Конструкционные железоуглеродистые сплавы	<b>Содержание</b>		ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 07, ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 3.3. ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, З о 01.03 Зо 02.02, Зо 02.03 З 1.1.04, З 1.3.02	
	1. Свойства Чугунов их преимущества и недостатки Требования к эксплуатационным и технологическим свойствам материалов. Легированные стали, их маркировка. Стали общего назначения. Конструкционные машиностроительные стали				
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>			

	Определение свойств материалов. Подбор материалов с аналогичными свойствами для возможной замены			
Тема 3.2. Материалы с особыми свойствами	<b>Содержание</b>	<b>8/0</b>	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 07, ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 3.3. ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, З о 01.03 Зо 02.02, Зо 02.03 З 1.1.04, З 1.3.02
	Материалы с особыми электрическими и магнитными свойствами. Стали, устойчивые к коррозии. Жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы. Износостойкие и высокопрочные стали			
Тема 3.3. Инструментальные материалы	<b>Содержание</b>	<b>8/7</b>	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 07, ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 3.3. ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, З о 01.03 Зо 02.02, Зо 02.03 З 1.1.04, З 1.3.02
	Выбор режущего инструмента в зависимости от обрабатываемого материала			
	Материалы для изготовления штампового инструмента (штамповые стали, твёрдые сплавы)			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>7</b>		
	1. Составление классификации материалов для изготовления металлорежущего инструмента 2. Анализ применяемых инструментов и приспособлений по свойствам материалов для их изготовления			
Тема 3.4. Цветные металлы и сплавы	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 07, ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 3.3. ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, З о 01.03 Зо 02.02, Зо 02.03 З 1.1.04, З 1.3.02
	1. Расшифровка маркировки легированных конструкционных и инструментальных сталей по химическому составу, свойствам и назначению (выбор материалов для осуществления профессиональной деятельности). 2. Определение состава, структуры и свойств магниевых, титановых сплавов (составление таблицы сравнительной характеристики материалов)			
<b>Раздел 4. Неметаллические материалы</b>				
Тема 4.1. Полимеры и пластические массы	<b>Содержание</b>	<b>6/0</b>	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 07, ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 3.3. ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, З о 01.03 Зо 02.02, Зо 02.03 З 1.1.04, З 1.3.02
	Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах. Резины. Клеи, герметики, лаки и краски			
Тема 4.2. Порошковые и композиционные материалы	<b>Содержание</b>	<b>6/0</b>	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 07, ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 3.3. ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20:ЛР22; ЛР23	Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, З о 01.03 Зо 02.02, Зо 02.03 З 1.1.04, З 1.3.02
	Определение, структура и свойства композиционных материалов. Дисперсионно-упрочнённые композиционные материалы. Композиты, армированные волокнами. Наноккомпозиты. Керметы. Порошковые спечённые сплавы			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>27</b>		



- расшифровка маркировки материалов по химическому составу - решение кейсов (анализ состава материалов, применяемых для изготовления инструментов, приспособлений и др.) - составление опорных комплектов			
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>		
<b>ВСЕГО</b>	<b>78</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет «Кабинет материаловедения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Адашкин, А. М. Материаловедение машиностроительного производства в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин. – 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2020. – 258 с. – ISBN 978-5-534-08154-1 – Текст : непосредственный.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Мельников, А. Г. Материаловедение : учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0919-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование

##### Дополнительные источники:

1. Бердичевский Е.Г., Жукова Л.Т., Захаров А.И., Казачкова О.А., Куманин В.И., и др., - «Материаловедение. Энциклопедический словарь». Изд-во: «Кнорус», 2019.
2. Диаграмма состояния «железо—цементит» [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: <http://www.modificator.ru/terms/fe-fe3c-diagram.html>
3. Кристаллическое строение металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://tw.t.mpei.ru/ochkov/TM/lecture1.htm>
4. Материаловедение [Электронный ресурс] // Машиностроение. Механика. Металлургия. — Режим доступа: <http://mashmex.ru/materiali.html>
5. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] // МГТУ. — Режим доступа: [http://vzf.mstu.edu.ru/materials/method\\_08/05.shtml](http://vzf.mstu.edu.ru/materials/method_08/05.shtml)
6. Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie\\_lect/Lhtml](http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie_lect/Lhtml)
7. Машиностроительные материалы [Электронный ресурс] // Муравьев Е.М. Слесарное дело. — Режим доступа: [www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm](http://www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm)
8. Разрушение конструкционных материалов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://rusnauka.narod.ru/lib/physic/destroy/glava6.htm>
9. Характеристики твёрдых электроизоляционных материалов [Электронный ресурс] // Про электричество. — Режим доступа: <http://www.electrokiber.ru/elektrotehnicheskie-materialy/harakteristiki-tverdyyh-elektroizoljacionnyh-materialov/>
10. Чугун [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: [http://www.modificator.ru/terms/cast\\_iron.html](http://www.modificator.ru/terms/cast_iron.html)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Умения:</b>		
Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Практическая работа	Деловая игра Выполнение практических заданий
определять свойства материалов с помощью физико-химических методов	Практическая работа	Практическое занятие (лабораторная работа)
устанавливать взаимосвязь между маркировкой материала и его свойствами	Кейс Ситуационная практическая задача	Представление результатов самостоятельной работы Тренажер
<b>Знания:</b>		
Классификация материалов, используемых в профессиональной деятельности	Тестовое задание кейс Ситуационные практические задачи	Тестирование
наименование, маркировка, свойства обрабатываемого материала	Тестовое задание кейс Ситуационные практические задачи	Тестирование Выполнение практических работ
правила расшифровки маркировок материалов	Практическое задание Тест	Выполнение практических работ
группы материалов и возможности их взаимозаменяемости	Ситуационная практическая задача	Составление опорного конспекта Практическая работа Устное комментирование по итогам практической работы

**Приложение 3.4**  
к ПООП-П по профессии/специальности  
*15.01.23 Наладчик станков и  
оборудования в механообработке*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ**

**ОП 04. Общие основы технологии металлообработки и  
работ на металлорежущих станках**

**2022 год**

## *СОДЕРЖАНИЕ*

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### 4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### «ОП 04. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**  
Учебная дисциплина «ОП 04. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4

##### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 4.2.			3 4.2.01	<b>Знания:</b> устройство сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов
			3 4.2.02	правила подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов;
ПК 4.3.	У 4.3.01	выполнять установку и выверку деталей на столе станка	3 4.3.01	геометрию специального режущего инструмента
	У 4.3.02	выполнять установку и выверку деталей в приспособлениях	3 4.3.02	правила заточки и установки специального режущего инструмента
			3 4.3.03	Устройство специальных приспособлений для установки деталей
ПК 4.4	У 4.4.01	выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных и фрезерных станках, на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с	3 4.4.01	принцип действия односторонних сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков
			3 4.4.02	виды фрез, резцов и их основные углы, виды шлифовальных кругов и сегментов



		применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера	3 4.4.03	принцип действия одностипных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков
ОК 1	Уо 01.01	описывать значимость своей профессии	3 о 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст профессии
			3 о 01.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
ОК 2	Уо 02.03	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	3о 02.01	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
			3о 02.02	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
			3о 02.03	методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 3	Уо 03.01	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	3о 03.02	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
ОК 9	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	3о 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	159
в т.ч. в форме практической подготовки	30
в т. ч.:	

теоретическое обучение	60
практические занятия ( <i>если предусмотрено</i> )	44
<i>Самостоятельная работа</i>	53
<b>Промежуточная аттестация</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### 2.3.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Основы обработки материалов резанием и режущий инструмент</b>				
<b>Тема 1.1. Основные сведения об обработке металлов резанием и режущий инструмент</b>	<b>Содержание</b>	8/2	ПК 4.2. ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20; ЛР22; ЛР23	Уо 01.01, Уо 09.04 Уо 02.03, Уо 03.01 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, У 4.4.01, З 4.4.01 З 4.4.02, З 4.4.03
	Общие сведения о токарной, сверлильной, фрезерной и шлифовальной обработке. Сущность обработки металлов резанием. Основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы. Современное направление развития науки о резании металлов. Основные рабочие движения детали и инструмента. Элементарные сведения о процессе резания и образовании стружки. Элементы резания при обработке металлов резанием (глубина резания, подача, скорость резания). Припуски на обработку. Режущие инструменты: токарные резцы, свёрла, зенкера, развёртки, фрезы, метчики и плашки: их классификация			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
Выполнение расчетов: 1. Определение частоты вращения шпинделя по заданной скорости резания. 2. Определение режима резания по справочнику и паспорту станка. 3. Выбор количества проходов и глубины резания для конкретных условий обработки (работа со справочником и рабочими чертежами).				

<p><b>Тема 1.2.</b> <b>Технологическая оснастка металлорежущих станков</b></p>	<p><b>Содержание</b> Классификация оснастки. Основные конструктивные элементы приспособления (корпуса, установочные, зажимные, поворотные устройства и фиксаторы). Опорные поверхности, зажимные элементы и приводы. Требования к установке приспособления на станках. Принципы базирования заготовок в приспособлениях (наименование, назначение, условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений). Типовые конструкции приспособлений для закрепления заготовок (3х и 4х кулачковые патроны, цанговые патроны, планшайбы, поводковые зажимные патроны, консольные оправки, расточные головки, тиски и др.). Графическое обозначение опор зажимов и установочных устройств по ГОСТ 3.1107.-81.</p>	<p><b>18/0</b></p>	<p>ПК 4.2. ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20; ЛР22; ЛР23</p>	<p>Уо 01.01, Уо 09.04 Уо 02.03, Уо 03.01 З о 01.01, З о 01.02 Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, У 4.4.01, З 4.4.01 З 4.4.02, З 4.4.03</p>
<p><b>Тема 1.3.</b> <b>Основные сведения о технологическом и производственном процессах</b></p>	<p><b>Содержание</b> Понятие о технологическом и производственном процессах и их элементах. Общие сведения о проектировании технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки. Значение базы для обеспечения технических требований к деталям. Технологическая документация. ЕСТД. Принцип построения технологического процесса.</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>1. Составление технологического процесса обработки деталей, изделий на металлорежущих станках. 2. Разбор и анализ технологических процессов обработки типовых деталей на металлорежущих станках. 3. Разработка технологических процессов изготовления типовых деталей (согласно рабочему чертежу) в единичном и массовом производстве. 4. Оформление карты эскизов с графическими обозначениями, опор, зажимов и установочных устройств по ГОСТ 3.1107.-81 (оформление технологической документации).</p>	<p><b>20/10</b></p> <p style="text-align: center;"><b>10</b></p>	<p>ПК 4.2. ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20; ЛР22; ЛР23</p>	<p>Уо 01.01, Уо 09.04 Уо 02.03, Уо 03.01 З о 01.01, З о 01.02 Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, У 4.4.01, З 4.4.01 З 4.4.02, З 4.4.03</p>

<b>Тема 1.4.</b> <b>Общие сведения о механизмах и деталях машин</b>	<b>Содержание</b>	<b>20/0</b>	ПК 4.2. ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20; ЛР22; ЛР23	Уо 01.01, Уо 09.04 Уо 02.03, Уо 03.01 З о 01.01, З о 01.02 Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, У 4.4.01, З 4.4.01 З 4.4.02, З 4.4.03
	Основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин. Звенья механизмов, кинематические пары и кинематические схемы механизмов. Передаточное отношение и передаточное число. Передачи между валами с параллельными, пересекающимися и скрещивающимися осями. Ремённая, фрикционная, зубчатая, цепная и червячная передачи. Их устройство и назначение. Условные обозначения в кинематических схемах. Способ подсчета передаточного числа. Механизмы, передающие и преобразующие движения. Их устройство, назначение и условные обозначения в кинематических схемах. Основные тенденции конструкций машин и механизмов. Детали машин и требования к ним. Сборочные единицы передач вращательного движения. Оси и валы: их отличие по характеру работы. Подшипники: их разновидность и назначение. Разъемные и неразъемные соединения деталей машин.			
<b>Тема 1.5.</b> <b>Основные сведения о металлорежущих станках: токарных, фрезерных, шлифовальных и сверлильных.</b>	<b>Содержание</b>	<b>22/8</b>	ПК 4.2. ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20; ЛР22; ЛР23	Уо 01.01, Уо 09.04 Уо 02.03, Уо 03.01 З о 01.01, З о 01.02 Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, У 4.4.01, З 4.4.01 З 4.4.02, З 4.4.03
	Конструкция металлообрабатывающего станка Органы управления станков различного вида и типа: токарных, фрезерных, сверлильных, шлифовальных и д.р			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	1. Чтение кинематических схем современных металлорежущих станков. 2. Определение числа оборотов шпинделя станка на любой скорости вращения (работа с кинематическим схемами станка и паспортом станка).			
<b>Тема 1.6.</b> <b>Основы резания материалов, инструмент. Инструментальные материалы</b>	<b>Содержание</b>	<b>20/6</b>	ПК 4.2. ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20; ЛР22; ЛР23	Уо 01.01, Уо 09.04 Уо 02.03, Уо 03.01 З о 01.01, З о 01.02 Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, У 4.4.01, З 4.4.01 З 4.4.02, З 4.4.03
	Основы резания материалов, инструмент. Инструментальные материалы Форму заготовки, величину припуска и подсчитать режимы резания для обработки деталей (согласно чертежу) с целью ее изготовления на уроках производственного обучения в мастерской (работа с таблицами и паспортом станочника).			

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	Растёт настройки станка на режимы обработки при назначенных параметрах с проверкой расчётов в производственной мастерской. Расчет режимов резания по формулам, нахождение требований к режимам по справочникам при разных видах обработки.			
<b>Тема 1.7. Технологические процессы обработки типовых деталей на металлорежущих станках</b>	<b>Содержание</b>	<b>26/16</b>	ПК 4.2. ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20; ЛР22; ЛР23	Уо 01.01, Уо 09.04 Уо 02.03, Уо 03.01 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, У 4.4.01, З 4.4.01 З 4.4.02, З 4.4.03
	Обработка деталей тел вращения. Установка детали, выбор оснастки и инструмента			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Разработка и построение технологических процессов обработки типовых деталей с использованием нормативных и справочных материалов, а также паспорта станков			
<b>Тема 1.8. Эксплуатация металлорежущих станков</b>	<b>Содержание</b>	<b>15/2</b>	ПК 4.2. ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20; ЛР22; ЛР23	Уо 01.01, Уо 09.04 Уо 02.03, Уо 03.01 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, У 4.4.01, З 4.4.01 З 4.4.02, З 4.4.03
	Уход за станками. Виды брака из-за неточности станка. Инструменты и приборы, применяемые при проверке станков на точность. Проверка станка на точность согласно требованиям норм точностей			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Проверка станка на точность согласно требованиям норм точностей			
<b>Тема 1.9. Перемещение деталей и узлов машин в цехах</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ПК 4.2. ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР13; ЛР16; ЛР17; ЛР20; ЛР22; ЛР23	Уо 01.01, Уо 09.04 Уо 02.03, Уо 03.01 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, У 4.4.01, З 4.4.01 З 4.4.02, З 4.4.03
	Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах. Грузоподъемные приспособления и устройства, применяемые для установки и снятия крупногабаритных и тяжёлых заготовок и приспособлений: их устройство и требование к эксплуатации. Требования Госгортехнадзора к оборудованию и производству работ			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>53</b>		
1. Чтение чертежей, кинематических схем 2. Разработка технологических карт (по видам обработки)				



3. Оформление технологической документации, в том числе с помощью электронных систем 4. Выполнение чертежей в системе КОМПАС 5. Поиск в сети интернет информации о новых технологиях обработки деталей			
Всего	<b>159</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

Мастерская «Токарный участок №1», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной 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 организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

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

1. Черепашин, А. А. Технология обработки материалов : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. А. Черепашин. – 3-е изд. – Москва. : Академия, 2008. – 272 с. – ISBN 978-5-7695-5263-2

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

Бунаков, П. Ю. Высокоинтегрированные технологии в металлообработке / П. Ю. Бунаков, Э. В. Широких. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-4488-0095-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Типы оценочных мероприятий	Методы и формы оценки
<b>Умения:</b>		
определять режим резания по справочнику и паспорту станка	Выполнение практических заданий Тестовые задания	Экспертная оценка выполнения практической работы
рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам по справочникам при разных видах обработки	Кейс Ситуационная практическая задача	Представление результатов самостоятельной работы Тренажер
составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках	Практическая работа	Деловая игра Наблюдение и анализ Экспертная оценка выполнения практической работы
оформлять техническую документацию	Практическая работа, деловая игра	Экспертная оценка выполнения практической работы Зачет
<b>Знания:</b>		
основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;	Тестовое задание	Тестирование
правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка	Ситуационные практические задачи	Представление результатов самостоятельной работы Тренажер
общие сведения о проектировании технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки;	Тестовое задание Практическая работа	Тестирование Устное комментирование по итогам практической работы
порядок оформления технической документации	кейс	Представление результатов самостоятельной работы Зачет
наименования, назначения и условия применения, наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений	Тестовое задание Практическая работа	Тестирование
устройство, кинематические схемы и принцип работы	Кейс Тестовое задание	Экспертная оценка Тестирование

металлообрабатывающих станков различных типов		
назначения и правила применения режущего инструмента	Составление опорного конспекта	Представление результатов самостоятельной работы Зачет

**Приложение 3.5**  
к ПООП-П по профессии  
15.01.23 Наладчик станков и  
оборудования в механообработке

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 05 Техническая графика**

2022 год

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ  
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**



# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП 05 Техническая графика»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП 05 Техническая графика» является частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 4.3, ПК 4.4

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 2.1	У 2.1.03	устанавливать технологическую последовательность обработки и режимов резания, подбор режущего и измерительного инструмента и приспособлений по технологической или инструкционной карте	3 2.1.0 1	устройство обслуживаемых одноступенчатых станков и правила проверки их на точность;
			3 2.1.0 2	элементарные правила подбора шестерен и правила подбора эксцентриков, копиров и кулачков
			3 2.1.0 3	кинематические схемы токарных автоматов и полуавтоматов различных типов и правила проверки их на точность
ПК 2.3.	У 2.3.01	выполнять необходимые расчеты, связанные с наладкой станков	3 2.3.0 1	кинематические схемы токарных автоматов и полуавтоматов различных типов и правила проверки их на точность
			3 2.3.0 2	конструктивные особенности и правила применения универсальных и специальных приспособлений, оснастки
ПК 4.3.	У 4.3.02	выполнять установку и выверку деталей в приспособлениях	3 4.3.0 1	геометрию специального режущего инструмента
ПК 4.5.	У 4.5.01	контролировать качество выполненных работ	3 4.5.0 3	Правила фиксирования результатов проверки качества изготовленных деталей
ОК 1	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	3о 01.0 1	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить

	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	3о 01.0 2	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
			3о 01.0 3	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
			3о 01.0 4	методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 2	Уо 02.01	<b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации;	3о 02.0 1	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	3о 02.0 2	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	3о 02.0 3	формат оформления результатов поиска информации
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 5	Уо 05.01	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	3 о 05.0 1	особенности социального и культурного контекста
			3 о 05.0 2	правила оформления документов и построения устных сообщений

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	120
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	32
в т. ч.:	
Теоретическое обучение	36
Лабораторные работы	0
Практические занятия	42
Самостоятельная работа	40
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа учащихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	КОД Н/У/З
1	2	3	4	
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.3. ПК 4.3, ПК 4.5.	Уо 01.02, Уо 02.02 Уо 02.04, Уо 05.02 З о 01.01, З о 0.02 З о 02.02, З о 05.02
	Чертеж: понятие, история, значение			
<b>Раздел 1 Геометрическое черчение</b>				
<b>Тема 1.1 Общие правила оформления чертежей</b>	<b>Содержание</b>	<b>20/8</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.3. ПК 4.3, ПК 4.5.	Уо 01.02, Уо 02.02 Уо 02.04, Уо 05.02 З о 01.01, З о 0.02 З о 02.02, З о 05.02 У 2.1.03, У 2.3.01 У 4.3.02, У 4.5.01 З 2.1.03, З 2.3.02 З 4.3.01, З 4.5.03
	Единая система конструкторской документации. Рабочие чертежи деталей: понятие, требования, расположение видов, линии чертежа, масштабы, размеры, параметры шероховатости поверхности, порядок чтения.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
	Выполнение надписей чертежным шрифтом Оформление чертежа (по образцу): отработка умений выполнения линий чертежа, простановки размеров на чертежах деталей, нанесение размеров и параметров шероховатости			
<b>Тема 1.2 Геометрические построения</b>	<b>Содержание</b>	<b>20/8</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.3. ПК 4.3, ПК 4.5.	Уо 01.02, Уо 02.02 Уо 02.04, Уо 05.02 З о 01.01, З о 0.02 З о 02.02, З о 05.02 У 2.1.03, У 2.3.01 У 4.3.02, У 4.5.01
	Понятие, классификация, деление на равные части углов, отрезков, окружностей. Правила построения сопряжения между прямыми, прямой и окружностью, двумя окружностями (внешнее и внутреннее касание). Вычерчивание контуров деталей.			

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		3 2.1.03, 3 2.3.02 3 4.3.01, 3 4.5.03
	Выполнение чертежа детали с применением геометрических построений Деление окружности на равные части Построение контуров деталей с применением сопряжений Вычерчивание контуров деталей			
<b>Раздел 2. Изображения деталей на чертеже</b>				
<b>Тема 2.1 Чертежи в системе прямоугольных проекций</b>	<b>Содержание</b>	<b>20/8</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.3. ПК 4.3, ПК 4.5.	Уо 01.02, Уо 02.02 Уо 02.04, Уо 05.02 3 о 01.01, 3 о 0.02 3о 02.02, 3 о 05.02 У 2.1.03, У 2.3.01 У 4.3.02, У 4.5.01 3 2.1.03, 3 2.3.02 3 4.3.01, 3 4.5.03
	Понятие, назначение, классификация. Правила выполнения, проецирование точек, плоских фигур и геометрических тел на три плоскости проекции. Комплексный чертеж: расположение видов. Выполнение эскизов.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
	Построение третьей проекции по двум заданным Построение третьего вида детали по двум заданным			
<b>Тема 2.2 Сечения и разрезы</b>	<b>Содержание</b>	<b>18/6</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.3. ПК 4.3, ПК 4.5.	Уо 01.02, Уо 02.02 Уо 02.04, Уо 05.02 3 о 01.01, 3 о 0.02 3о 02.02, 3 о 05.02 У 2.1.03, У 2.3.01 У 4.3.02, У 4.5.01 3 2.1.03, 3 2.3.02 3 4.3.01, 3 4.5.03
	Сечения: назначение, классификация, правила выполнения, обозначение, графическое обозначение материалов. Разрезы: классификация, назначение, правила выполнения, обозначение. Местные разрезы: назначение, правила выполнения. Соединение части вида и части разреза, условности и упрощения. Сложные разрезы: назначение, правила выполнения			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	Построение сечения Построение чертежей с применением простых и сложных разрезов			
<b>Тема 2.3 Аксонометрические проекции</b>	<b>Содержание</b>	<b>18/6</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.3.	Уо 01.02, Уо 02.02 Уо 02.04, Уо 05.02 3 о 01.01, 3 о 0.02
	Построение аксонометрических осей, проекции плоских тел, построение окружности в аксонометрии.			

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		ПК 4.3, ПК 4.5.	Зо 02.02, Зо 05.02 У 2.1.03, У 2.3.01 У 4.3.02, У 4.5.01 З 2.1.03, З 2.3.02 З 4.3.01, З 4.5.03
	Построение проекций геометрических тел расположенных в горизонтальной плоскости Построение детали в двух аксонометрических проекциях Построение окружностей в аксонометрических проекциях			
<b>Тема 2.4. Техническое рисование</b>	<b>Содержание</b>	<b>20/6</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.3. ПК 4.3, ПК 4.5.	Уо 01.02, Уо 02.02 Уо 02.04, Уо 05.02 Зо 01.01, Зо 0.02 Зо 02.02, Зо 05.02 У 2.1.03, У 2.3.01 У 4.3.02, У 4.5.01 З 2.1.03, З 2.3.02 З 4.3.01, З 4.5.03
	Последовательность выполнения эскизов. Технический рисунок			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Выполнение эскиза по модели Технический рисунок модели			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>40</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>		
<b>Всего</b>		<b>120</b>		



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Кабинет технической графики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

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

1. Бродский, А. М. Техническая графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. М. Бродский. — Москва : Академия, 2019. - 336 с. - ISBN 978-5-7695-9230-0

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

1. Макарова, М. Н. Техническая графика. Теория и практика : учебное пособие / М. Н. Макарова. — Москва : Академический проект, 2020. — 493 с. — ISBN 978-5-8291-3046-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Типы оценочных мероприятий	Методы и формы оценки
<b>Умения:</b>		
читать и оформлять чертежи, схемы и графики	Практические задания	Экспертная оценка выполнения практических заданий Зачет
составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок	Практические задания	Экспертная оценка выполнения графических работ Оценка самостоятельной работы
пользоваться справочной литературой	Кейс	Экспертная оценка выполнения практических заданий
пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей	Ситуационные задачи Практические задания	Наблюдение за практическими действиями
выполнять расчеты величин предельных размеров и допусков по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров	Практические задания	Оценка самостоятельной работы Экспертная оценка выполнения практических заданий Экспертная оценка выполнения графических работ
<b>Знания:</b>		
основы черчения и геометрии	Проверочная работа	Устный опрос Тестирование
требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД)	Практическое задание	Устный опрос Тестирование
правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей	Зачет	Наблюдение за практическими действиями

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ	3
РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	8
РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	9
3.1. Нормативно-правовое обеспечение воспитательной работы...	
3.2. Кадровое обеспечение воспитательной работы.....	
3.3. Материально-техническое обеспечение воспитательной работы.....	
РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	11

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Название	Содержание
Наименование программы	Примерная рабочая программа воспитания по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке
Основания для разработки программы	<p>Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов:</p> <p>Конституция Российской Федерации;</p> <p>Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;</p> <p>Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;</p> <p>Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;</p> <p>Федеральный закон от 25.07.2002 № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности»;</p> <p>Федеральный закон от 24.06.1999 № 120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»;</p> <p>распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года;</p> <p>Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 824 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 151902.01 Наладчик станков и оборудования в механообработке» (в редакции Приказов Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.08.2014 №1039, от 17.03.2015 №247, приказов Министерства просвещения Российской Федерации от 13.07.2021 №450, от 1.09.2022 № 796)</p> <p>Нормативные правовые акты субъекта Российской Федерации, определяющие образ жителя данного региона:</p> <p>Региональный проект «Социальная активность» (Пермский край) 2019-2024 гг.;</p> <p>- Региональный проект «Спорт-норма жизни» (Пермский край) от 13.03.2020 г.;</p> <p>локальные документы ПОО, определяющие уклад и условия реализации воспитательного процесса.</p>
Цель программы	Создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств Наладчика станков и оборудования в механообработке, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).
Сроки реализации	2 года 10 месяцев

программы	
Исполнители программы	Директор, заместители директора в сфере учебной, учебно-производственной, воспитательной деятельности, а также курирующий административно-хозяйственную работу, сотрудники учебной части, заведующие отделением, преподаватели, кураторы, тьюторы (при наличии), члены Студенческого совета, представители Родительского комитета (его аналога), представители организаций – работодателей, в первую очередь, организаторы баз практик. В рабочей программе воспитания, включенной в ООП образовательной организации, указываются конкретные фамилии, имена и отчества исполнителей программы

Реализация рабочая программа воспитания (далее – РПВ) направлена, в том числе, на сохранение и развитие традиционных духовно-нравственных ценностей России: жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

Данная примерная РПВ разработана с учетом преемственности целей и задач Примерной программы воспитания для общеобразовательных организаций, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (утв. протоколом заседания УМО по общему образованию Минпросвещения России № 2/20 от 02.06.2020 г.).

При разработке формулировок личностных результатов учет требований Закона об образовании в части формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде, бережного отношения к здоровью, эстетических чувств и уважения к ценностям семьи, является обязательным.

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознующий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно	<b>ЛР 2</b>



<p>и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками</p>	
<p>Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней</p>	<b>ЛР 3</b>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»</p>	<b>ЛР 4</b>
<p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права</p>	<b>ЛР 5</b>
<p>Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно</p>	<b>ЛР 6</b>

<p>выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации</p>	
<p>Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей</p>	<b>ЛР 7</b>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение</p>	<b>ЛР 8</b>
<p>Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде</p>	<b>ЛР 9</b>
<p>Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них</p>	<b>ЛР 10</b>
<p>Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного</p>	<b>ЛР 11</b>

и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике	
Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Понимание необходимости внедрения цифровых инициатив для обеспечения экономической эффективности предприятия.	ЛР 13
Готовность применять полученные знания на практике.	ЛР 14
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации</b>	
Наличие гражданской позиции и социальная зрелость, готовность к участию в реализации социально-значимых проектов Пермского края.	ЛР 15
Проявление эмоционально-ценностного отношения к природным богатствам Пермского края, их сохранению и рациональному природопользованию.	ЛР 16
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
Готовность к трудовой деятельности. Принятие ценностей предприятия.	ЛР 20
Психологическое и физическое здоровье для успешного осуществления профессиональной деятельности.	ЛР 21
Готовность к профессиональному обучению и освоению смежных профессий.	ЛР22
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>	

**Соотношение перечня профессиональных модулей, учебных дисциплин и планируемых личностных результатов в ходе реализации образовательной программы<sup>1</sup>**

Наименование профессионального модуля, междисциплинарного модуля	Код личностных результатов реализации программы воспитания

<sup>1</sup> Таблица предназначена для анализа выполнения учебного плана и заполняется образовательной организацией по желанию.

--	--

## РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в ходе реализации рабочих программ по профессиональным модулям и учебным дисциплинам, предусмотренным настоящей ПООП-П СПО.

Примерные критерии оценки личностных результатов обучающихся<sup>2</sup>:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки
- к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
- добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;

---

<sup>2</sup> Образовательная организация оставляет за собой право определить критерии оценки достижения личностных результатов, сократить или дополнить предложенный примерной рабочей программой воспитания.

- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;
- проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.

### **РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Ресурсное обеспечение воспитательной работы направлено на создание организационно-педагогических условий для осуществления воспитания обучающихся, в том числе инвалидов и лиц с ОВЗ, в контексте реализации образовательной программы.

#### **3.1. Нормативно-правовое обеспечение воспитательной работы**

Примерная рабочая программа воспитания разрабатывается в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами в профессиональной образовательной организации.

Перечень локальных нормативных актов ПОО:

- Положение «Об общественно-полезном труде обучающихся ГБПОУ «ЛТПИТ» (утв. Приказом № 144-1 от 30.10.2019);
- Положение «О наставничестве» (утв. Приказом № 62 от 13.07.2020);
- Порядок оказания психологической помощи в ГБПОУ «ЛТПИТ» (утв. Приказом №73/1 от 14.08.2020);
- Положение о защите обучающихся от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию (утв. Приказ № 91 от 2.09.2020);
- Положение о библиотеке ГБПОУ «ЛТПИТ» (утв. Приказом № 127 от 5.09.2019);
- Положение о студенческом Совете обучающихся (утв. Приказом № 62 от 13.07.2020);
- Положение о кружковой работе (утв. Приказом № 62 от 13.07.2020);
- Положение о Центре карьеры (утв. Приказом № 80 от 8.10.2020);
- Положение о проведении олимпиад и конкурсов профессионального мастерства (утв. Приказом № 453/1 от 2.12.2021);
- Положение о проведении физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работы в ГБПОУ «ЛТПИТ» (утв. Приказом № 144-1 от 30.10.2019);

#### **3.2. Кадровое обеспечение воспитательной работы**

Для реализации рабочей программы воспитания образовательная организация укомплектована квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим: указываются должность и ФИО руководителя ПОО, который несёт ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации, указываются должности и ФИО ответственных за воспитание обучающихся лиц.

#### **3.3. Материально-техническое обеспечение воспитательной работы**

Кабинет «Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Основное оборудование</b>		
1	Рабочее место библиотекаря, оснащенное комплектом мультимедийного оборудования	Компьютер с подключением к сети Интернет
2	Стол - 28	По усмотрению ПОО
3	Стул - 38	По усмотрению ПОО
<b>II Технические средства (при необходимости)</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Компьютер с выходом в сеть Интернет- не менее 5	
2	Принтер-сканер – 1	
3	<b>Электронные библиотечные системы:</b> 1. IPRbooks (договор №140 от 26.07.2019г.) - 1 комплект 2. ВООК.ru (тестовый доступ к электронно-библиотечной системе ВООК.ru, с 17.02.2020 по 21.03.2020, в настоящее время ведется закупка ЭБС до 21.03.2020г.) - 1 комплект	На основании договоров с организациями
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Дополнительное оборудование</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Кабинет «Актный зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Основное оборудование</b>		
1	Посадочные места - 270	
<b>II Технические средства (при необходимости)</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Комплект мультимедийного оборудования для трансляции музыки, слайдов и видео - 1	На усмотрение ПОО
2	Микрофон - 5.	На усмотрение ПОО
3	Система звукоусиления - 1	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Дополнительное оборудование</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

**ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**  
(УГПС 15.00.00 Машиностроение)  
по образовательной программе среднего профессионального образования  
по профессии **15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке**  
на период 2022/2023 учебный год



Рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия студентов в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне:

**Российской Федерации**, в том числе: «Россия – страна возможностей» <https://rsv.ru/>;

«Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/>;

«Лидеры России» <https://лидерыроссии.рф/>;

«Мы Вместе» (волонтерство) <https://onf.ru/>;

отраслевые конкурсы профессионального мастерства;

движения «Абилимпикс»;

**субъектов Российской Федерации** (при наличии в соответствии с утвержденным региональным планом значимых мероприятий).

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
<b>СЕНТЯБРЬ</b>					
<b>01</b>	День знаний, торжественное собрание	1 курсы, родители, социальные партнеры	Актовый зал ПТПИТ		ЛР1; ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР8; ЛР9; ЛР13
<b>01</b>	День знаний, классные часы	Все группы	Аудитории		ЛР01-09; 13 ЛР1; ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР8; ЛР9; ЛР13
<b>03</b> 1-я декада	День окончания Второй мировой войны, выставка	Все группы, «Пермский архив социально-политической истории»	фойе 1-го этажа		ЛР1; ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР8; ЛР9; ЛР13
<b>03</b>	День солидарности в борьбе с терроризмом, классные часы	Все группы	Актовый зал ПТПИТ		ЛР1; ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР8; ЛР9; ЛР13

1-я и 2-я декада	<b>Организация работы клубов, творческих коллективов и спортивных секций,</b> проведение собраний, запись в коллективы	Все курсы	Аудитории		ЛР05; ЛР07; ЛР09; ЛР10; ЛР 11
1-я и 3-я декада	<b>Заседание актива техникума</b>	Все курсы	Актовый зал ПТПИТ		ЛР 5; ЛР 7;
<b>08,</b> 1 декада	<b>Международный день распространения грамотности</b>	Все курсы	Аудитории		ЛР5;ЛР9
<b>27</b> 3-я декада, 1-я декада октября	<b>Всемирный день туризма,</b> познавательные экскурсии по г.Перми и Пермскому краю	2-е, 3-е и 4-е курсы	Выездные мероприятия		ЛР07; ЛР10; ЛР14
В теч. месяца	<b>Экскурсии «История ПТПИТ»</b>	1-е курсы	Музей ПТПИТ		ЛР 7-10;ЛР14
<b>16,</b> 2 декада	<b>Открытый урок «Основание Русского химического общества»</b>	1-е , 2-е курсы	аудитории		ЛР04; ЛР09
<b>17,</b> 2 декада	<b>Открытый урок, посвященный 165 летию Циолковского К.Э.</b>	1-е , 2-е курсы	аудитории		ЛР04; ЛР09
Понедельник (суббота); в дни государственных праздников	Церемония поднятия (спуска) Государственного Флага Российской Федерации	Площадка с флаштоком, помещение с местом подставки для флага	1-4 курс, руководство, кураторы, знаменная группа		ЛР 01,02,04,05
1 декада (1 сентября)	День знаний (торжественная линейка, классные часы, посвященные Дню Знаний)	Учебные аудитории	1 курс		ЛР 01-09; 13
1 декада	День окончания Второй	Актовый зал	2-4 курс		ЛР 02;03, 06

(1 сентября)	мировой войны (открытый урок с показом док. фильма)				
1 декада (3 сентября)	День солидарности в борьбе с терроризмом (линейка, урок – мужества, классные часы)	Актовый зал, Учебные аудитории	1,2,3,4 курс		ЛР 01, 02, 06
1 декада (7 сентября)	210 лет со дня Бородинского сражения (открытый урок)	Учебные аудитории	1, 2 курс		ЛР 01, 02, 03, 04, 05
2 декада (19-25 сентября)	Всероссийская неделя безопасности дорожного движения (открытый урок с привлечением сотрудников ГИБДД, классные часы)	Актовый зал, учебные аудитории	1 курс		ЛР 05,07,08,09
1,2,3 декада (вторник, четверг)	Стрелковая секция (мероприятия по плану секции)	Стрелковы тир	1,2,3 курс		ЛР 01- 09
3 декада (среда)	Сбор отряда "Юнармия ПТПИТ" (мероприятия по плану отряда)	Помещение отряда	1,2,3 курс		ЛР 01-09
3 декада	Проведение объектовой тренировки по ГО «Действия в условиях угрозы возникновения террористического акта»	ПТПИТ	1,2,3,4 курс		ЛР 06,07,08,09,11,12,13
В течение месяца	Создание студенческого отряда ПТПИТ в рамках Молодежной общероссийской общественной организации «Российские Студенческие Отряды» (РСО)	ПТПИТ	1,2,3,4 курс		ЛР 01-09; 13; 14
В течение месяца	Экологический субботник	Территория техникума	1-2 курс		ЛР14

В течение месяца	Подготовка к краевому конкурсу «Лучший по профессии»	Аудитории, мастерские	2-4 курс		ЛР05;07;09;13
2 декада	Спортивный праздник «День первокурсника» по легкой атлетике (бег 400м, эстафета 4x100м.)	Сквер им. Субботина	Все группы 1 курса		ЛР 11, ЛР 12
1 декада	Выставка «Поэт, прозаик, драматург» <b>205 лет</b> со дня рождения русского писателя <b>А. К. Толстого</b>	Читальный зал	1-4 курс		ЛР 1,2,5
1 декада	Урок информационной культуры для студентов первого курса»	Учебная аудитория	1 курс		ЛР 5,8,7,9
2 декада	Обзор «Литература по спецпредметам» ( Прикладная информатика)	Читальный зал	1-3 курс		ЛР 5,7,9,13
3 декада	Обзор «Возможности ЭБС «Профобразование», «ibooks» и «Book.ru»	Читальный зал	1-3 курс		ЛР 5,7,9,13
3 декада	Экскурсия в библиотеку №1 им. Л. Н. Толстого	Библиотека №1 им. Л. Н. Толстого	Группа 1 курса		ЛР 5,7,8,9
В течение месяца	Проведение классных часов «История ПТПИТ»	Музей ПТПИТ	1 курс		ЛР 7-10; ЛР14
		ЛР 7-10;ЛР14			
<b>01,</b> 1-я декада	<b>День пожилых людей,</b> поздравления ветеранов труда ГБПОУ ПТПИТ	Волонтеры 2-х, 3-х и 4-х курсов	Выездное мероприятие		ЛР 02; ЛР 5; ЛР 7; ЛР 8
<b>01,</b> 1 декада	<b>День музыки ,</b> концерт	Все курсы	Актальный зал		ЛР04-06; ЛР07- 10
<b>02,</b>	<b>День профтехобразования,</b>	1-е курсы	Актальный зал		ЛР 02; ЛР 5; ЛР 7; ЛР 8

1-я декада	организация классных часов с привлечением ветеранов ПТО, торжественное поздравление ветеранов ПТО				
1-я декада	<b>День Учителя (5)</b> , праздничный концерт, презентация, поздравление	Все курсы	Аудитории, фойе 1-го этажа		ЛР 5; ЛР 7; ЛР 10
<b>05</b>	<b>Открытый урок «День Учителя»</b>	Все курсы	Аудитории		ЛР04-05; ЛР09
2-я декада	<b>Заседание актива техникума</b>	Все курсы	Актовый зал		ЛР05; ЛР07; ЛР09
3-я декада	<b>Посвящение в студенты</b> , праздник- конкурс	1-е курсы	Актовый зал		ЛР 5; ЛР 7; ЛР 10
25. 3-я декада	<b>День школьных библиотек</b> , кл.часы «Лучшие библиотеки страны»	Все курсы	Аудитории, библиотека		ЛР04-05; ЛР09
3-я декада	<b>«Художественная гостиная»</b> , тема «Петр I в произведениях русских мастеров»	Все курсы	Актовый зал		ЛР 7- 10
3-я декада	<b>Городские и краевые конкурсы профессионального мастерства</b> , помощь в проведении	Студенты-волонтеры	ГБПОУ ПТПИТ		ЛР 7- 09
	<b>День отца</b> , классные часы	3-4 курс	Аудитории		ЛР 7-10
Понедельник (суббота); в дни государственных праздников	Церемония поднятия (спуска) Государственного Флага Российской Федерации	Площадка с флагштоком, помещение с местом подставки для флага	Все курсы, руководство, кураторы, знаменная группа		ЛР 01,02,04,05
1 декада	Дискуссионная площадка "Служба в ВС РФ в	Актовый зал	3,4 курс		ЛР 01-09; 13

	современных условиях" с участием представителей военкоматов				
1 декада (9 октября)	Историческая интеллектуальная игра «Битва за Кавказ», посвященная дню разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в битве за Кавказ (1943 год)	Учебная аудитория	1,2 курс		ЛР 01, 02, 03, 04, 05
2 декада	Соревнования по пулевой стрельбе "Ворошиловский стрелок" среди 1 и 2 курса	Стрелковый тир	1,2 курс		ЛР01- 09
3 декада	Военно-спортивная игра "Солдатами не рождаются! Солдатами становятся!".	Спортивный зал, тир	1 курс		ЛР01- 09
3 декада	Открытый урок «Наука побеждать», посвященный 215 лет книге генералиссимуса российской армии А. В. Суворова	Учебная аудитория	1,2 курс		ЛР 01, 02, 03, 04, 05
1,2,3 декада (вторник, четверг)	Стрелковая секция	Стрелковый тир	1,2,3 курс		ЛР01- 09
3 декада (среда)	Сбор отряда "Юнармия ПТПИТ" (проведение образовательного вебинара для юнармейцев)	г. Пермь. Авангард	1,2,3 курс		ЛР01-09
В течение месяца	Экологическая акция по озеленению территории	Территория техникума	1 курс		ЛР14
В течение месяца	Участие в краевом конкурсе профессионального мастерства «Лучший по профессии» ((15.01.23 Наладчик станков и	Аудитории, мастерские	2-4 курс		ЛР05;07;09; 13

	оборудования, 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, 15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ).				
3-я декада	Декадник ЦМК ИЗО «Посвящение в профессию» (по отдельному плану ЦМК)	Аудитории, актовый зал	1 курс		ЛР05;07;09; 13
2 декада	Турнир среди студентов ПТПИТ по мини-футболу	Спортивный зал	1-2 курсы		ЛР 11, ЛР12
Октябрь-ноябрь	Спартакиада среди студентов ПОО ПК по многоборью ГТО	По назначению	Сборная ПТПИТ		ЛР 11, ЛР12
1 декада	Выставка «Муза Серебряного века» 130 лет со дня рождения М. И. Цветаевой	Читальный зал	1-4 курс		ЛР1,2,5
2 декада	Обзор «Литература по специальностям» (Электроснабжение)	Читальный зал	1-3 курс		ЛР 5,7,9,13
2 декада	Обзор «Возможности ЭБС «Профобразование», «iBooks» и «Book.ru»	Читальный зал	1-3 курс		ЛР 5,7,9,13
3 декада	Урок памяти «И помнить страшно и забыть нельзя» ко дню памяти жертв политических репрессий	Учебная аудитория	1-4 курс		ЛР 1,2,
3 декада	Экскурсия в ЦГБ им. Пушкина	Библиотека им. А. С. Пушкина	Группа 2 курса		ЛР 5,7,8,9
В течение месяца	Поздравления ветеранов ПТПИТ ко Дню пожилого человека	Музей ПТПИТ	1-4 курс		ЛР 02; ЛР 5; ЛР 7; ЛР 8



<b>НОЯБРЬ</b>					
<b>04,</b> 1-я декада	<b>День народного единства,</b> радиолинейка, демонстрация документальных фильмов	1-е и 2-е курсы	фойе 1-го этажа		ЛР 01; ЛР05; ЛР06
1-я декада	<b>Заседание актива техникума</b>	Все курсы	Актовый зал		ЛР05; ЛР07;
<b>10,</b> 2-я декада	<b>Всемирный день молодёжи,</b> конкурс юных талантов «Звездный час»	Все курсы	Актовый зал		ЛР 7-10
<b>27,</b> 2-я декада	<b>День матери,</b> концерт (финал конкурса «Звездный час»)	Все курсы	Актовый зал		ЛР 7-10
3-я декада	<b>«Художественная гостиная»,</b> тема «Искусство народов Урала»	Все курсы	Актовый зал		ЛР 7- 10
<b>04,</b> 1-я декада	<b>Открытый урок,</b> тема «60 лет Международному союзу КВН»	Все курсы	Аудитории		ЛР 7- 10
В теч. месяца	Участие в городском конкурса <b>«НА ВЗЛЁТ!»</b> , просмотр и отбор концертных номеров, оформление заявок, репетиции	Все курсы	Выездное мероприятие, Актовый зал ПТПТ		ЛР04-06; ЛР07- 10
Понедельник (суббота); в дни государственных праздников	Церемония поднятия (спуска) Государственного Флага Российской Федерации	Площадка с флаштоком, помещение с местом подставки для флага	Все курсы, руководство, кураторы, знаменная группа		ЛР 01,02,04,05
1 декада (4 ноября)	Патриотический конкурс «Расскажу про Россию», посвященный Дню народного единства (участие)	ГБУ «Пермский краевой учебно-методический центр военно-	1,2,3,4 курс		ЛР01- 09

		патриотическ ого воспитания молодежи «Авангард»			
1 декада (08 ноября)	Урок мужества с участием ветеранов ОВД, посвященный Дню памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников органов внутренних дел России (творческая встреча)	Актальный зал	1,2,3,4 курс		ЛР 01, 02, 03, 04, 05
1,2 декада (с 07 по 25 11.2022)	Учебные сборы по обучению начальным знаниям в области обороны и основам военной службы с гражданами допризывного возраста (участие)	ГБУ «Пермский краевой учебно- методический центр военно- патриотическ ого воспитания молодежи «Авангард»	2,3 курс (11 групп, 300 чел)		ЛР06,07,08,09
2 декада (15 ноября)	Краевой День призывника "Наша слава - Российская держава" (участие)	Военный комиссариат г. Перми	1, 2 курс, Юнармецы ПТПИТ		ЛР 01, 02, 03, 04, 05
2 декада (18 ноября)	День начала Нюрнбергского процесса (открытый урок в рамках мероприятия «Без срока давности»)	Актальный зал, Учебные аудитории	1,2,3 курс		ЛР 01, 02, 03, 04, 05
3 декада (30 ноября)	День Государственного герба Российской Федерации (классные часы)	Учебные аудитории	1,2 курс		ЛР 01, 02, 03, 04, 05
1,2,3 декада	Стрелковая секция	Стрелковый	1,2,3 курс		ЛР01- 09

(вторник, четверг)	(мероприятия по плану секции)	тир			
3 декада (среда)	Сбор отряда "Юнармия ПТПИТ" (мероприятия по плану отряда)	Помещение отряда	Юнармейцы ПТПИТ		ЛР01- 09
1-3 декада	Декадник ЦМК информационных технологий «Посвящение в профессию» (по отдельному плану ЦМК)	Аудитории, актовый зал	1 курс		ЛР05;07;09; 13
2 декада	Первенство ПТПИТ по силовому троеборью (командные соревнования)	Спортивный зал	1-4 курсы		ЛР 11, ЛР12
2 декада	Первенство ПТПИТ по силовому троеборью (личные соревнования)	Спортивный зал	1-4 курсы		ЛР 11, ЛР12
1 декада	Внутренний шахматный турнир	Аудитории	1-4 курсы		ЛР 11, ЛР12
По назначению	Спартакиада среди студентов ПОО ПК по шахматам	По назначению	Сборная ПТПИТ		ЛР 11, ЛР12
1 декада	Выставка «Знаток Уральского края» 170 лет со дня рождения Д. Н. Мамина-Сибиряка	Читальный зал	1-4 курс		ЛР 1,2,5
1 декада	Патриотический час «В единстве народа – будущее России» ко дню народного единства	Учебная аудитория	1-4 курс		ЛР 1,2,3
2 декада	Обзор «Литература по спецпредметам» (Технология машиностроения)	Читальный зал	1-3 курс		ЛР 5,7,9,13
3 декада	Обзор «Возможности ЭБС «Профобразование», «iBooks» и «Book.ru»	Читальный зал	1-3 курс		ЛР 5,7,9,13
3 декада	Экскурсия в ПГКУБ им. А. М. Горького	Библиотека им. А. М. Горького	Группа 3 курса		ЛР 5,7,8,9
В течение месяца	Классные часы ко дню	Музей	1-4 курс		ЛР01-03; ЛР 06

	толерантности	ПТПИТ			
<b>ДЕКАБРЬ</b>					
1-я декада	<b>Заседание актива техникума</b>	Все курсы	Актовый зал		ЛР 5; ЛР 7;
<b>05,</b> 1-я декада	<b>День добровольца (волонтера) в России</b> , сбор отрядов	Все курсы	Актовый зал		ЛР 5; ЛР 7;
<b>16,</b> 1-я декада	<b>Открытый урок</b> , тема «Всероссийский конкурс БОЛЬШАЯ ПЕРЕМЕНА»	Все курсы	Аудитории		ЛР 5; ЛР 7;
<b>08,</b> 1-я декада	<b>Международный день художника</b> , «Художественная гостиная», заседание	Все курсы	Актовый зал		ЛР 05
<b>12,</b> 2-я декада	<b>День Конституции Российской Федерации</b> , торжественная линейка, классные часы	1-е и 2-е курсы	Актовый зал		ЛР 7- 10
1-я – 2-я декада	<b>Предновогодняя неделя</b> , акция «Помоги тому, кто рядом», ярмарка-продажа изделий новогодней тематики.	Все курсы	к.501, фойе 1-го этажа		ЛР01-03;06
2-я -3-я декада	<b>Предновогодняя неделя</b> , конкурс «Новогодние окна»	Все курсы	ГБПОУ ПТПИТ		ЛР02;08;10; 12; 15
2-я декада	<b>Предновогодняя неделя</b> , мастер-классы в реабилитационном центре для несовершеннолетних г.Перми	Студенты-волонтеры	Выездное мероприятие		ЛР 7- 10
Еженедельно: понедельник (суббота); в дни государственных праздников	Церемония поднятия (спуска) Государственного Флага Российской Федерации	Площадка с флагштоком, помещение с местом подставки для флага	Все курсы, руководство, кураторы, знаменная группа		ЛР02;08;12; 15
1 декада	День неизвестного солдата	Учебные	1,2,3 курсы,		ЛР 01,02,04,05

(3 декабря)	(урок мужества с участием ветеранов ВС РФ; пост памяти)	аудитории	Юнармейцы ПТПИТ		
1 декада (9 декабря)	День Героев Отечества (открытый урок)	Актовый зал	1,2,3 курсы,		ЛР 01, 02, 03, 04, 05
1-я декада (9 декабря)	Декадник, посвященный Героям Отечества	Все курсы	Актовый зал, аудитории		ЛР 01, 02, 03, 04, 05
2 декада (12 декабря)	День Конституции Российской Федерации (классные часы)	Учебные аудитории	Все курсы		ЛР 01, 02, 03, 04, 05
3 декада (25 декабря)	День принятия Федеральных конституционных законов о Государственных символах РФ (радиолинейка, классные часы)	Учебные аудитории	1,2,3 курсы		ЛР 01,02,04,05
1,2,3 декада (вторник, четверг)	Стрелковая секция (мероприятия по плану секции)	Стрелковый тир	1,2,3 курсы		ЛР 01,02,04,05
3 декада (среда)	Сбор отряда "Юнармия ПТПИТ" (мероприятия по плану отряда)	Помещение отряда	Юнармейцы ПТПИТ		ЛР01- 09
В течение месяца	Участие в Краевом чемпионате по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).	Аудитории, мастерские	2-4 курс		ЛР01- 09
2-я декада	<b>Декадник ЦМК</b> машиностроительного направления «Посвящение в профессию» (по отдельному плану ЦМК)	Аудитории, актовый зал	1 курс		ЛР05;07;09; 13
1 декада	Турнир среди студентов ПТПИТ по настольному теннису	Фойе 2 этажа	1-2 курсы		ЛР05;07;09; 13
По назначению	Спартакиада среди студентов ПОО ПК по настольному теннису	По назначению	Сборная ПТПИТ		ЛР 11, ЛР12
Декабрь- апрель	Спартакиада среди студентов ПОО ПК по волейболу.	По назначению	Сборная ПТПИТ		ЛР 11, ЛР12
Декабрь- апрель	Спартакиада среди студентов ПОО ПК по баскетболу.	По назначению	Сборная ПТПИТ		ЛР7, ЛР 11, ЛР 12

1 декада	Обзор «Возможности ЭБС «Профобразование», «iBooks» и «Book.ru»	Читальный зал	1-3 курс		ЛР7, ЛР 11, ЛР 12
1 декада	Информационный час «Мы против коррупции»	Учебная аудитория	1-4 курс		ЛР 5,7,9,13
2 декада	Обзор «Литература по спецпредметам» ( <u>Наладчик станков и оборудования в механообработке</u> )	Читальный зал	1-3 курс		ЛР 2,7,8
2 декада	Выставка «История Конституции – история страны» ко дню Конституции	Читальный зал	1-4 курс		ЛР 5,7,9,13
3 декада	Экскурсия в библиотеку №1 им. Л. Н. Толстого	Библиотека им. Л. Н. Толстого	Группа 2 курса		ЛР1,2,3,5
В течение месяца	Классные часы «Встречаем Новый год!»	Музей ПТПИТ	1-4 курс		ЛР 5,7,8,9
<b>ЯНВАРЬ</b>					
<b>11,</b> 2-я декада	<b>День заповедников и национальных парков,</b> классные часы «Заповедники России и мира»	1-е и 2-е курсы	Аудитории		ЛР 05
2-я декада	<b>Заседание актива техникума</b>	Все курсы	Актовый зал		ЛР 5; ЛР 7;
<b>25,</b> 3-я декада	<b>День российского студенчества,</b> игра «Интуиция»	1-е курсы	Актовый зал		ЛР07-10
2 декада	<b>Участие в выставке «Образование и карьера 2023»</b>	Студенты-волонтеры 3-х и 4-х курсов	Выездное мероприятие		ЛР05;07;09;13 13;
<b>25,</b> 3-я декада	<b>День российского студенчества,</b> фотоконкурс «Я – студент ПТПИТ»	Все курсы	ГБПОУ ПТПИТ		ЛР07-10
Еженедельно:	Церемония поднятия (спуска)	Площадка с	Все курсы,		ЛР 01,02,04,05

понедельник (суббота); в дни государственных праздников	Государственного Флага Российской Федерации	флагштоком, помещение с местом подставки для флага	руководство, кураторы, знаменная группа		
3 декада (27 января)	День полного освобождения Ленинграда от фашисткой блокады (открытый урок)	Актовый зал, учебные аудитории	1,2,3 курс		ЛР 01, 02, 03, 04, 05
3 декада (27 января)	День освобождения Красной армией крупнейшего «лагеря смерти» Аушвиц-Биркенау (Освенцима) (открытый урок)	Актовый зал, учебные аудитории	1,2,3 курс		ЛР 01, 02, 03, 04, 05
2 декада	Встреча с представителями военного комиссариата и ветеранами ВС "Служба в ВС РФ вчера, сегодня, завтра".	Актовый зал,	1,2,3 курсы		ЛР 01, 02, 03, 04, 05
1,2,3 декада (вторник, четверг)	Стрелковая секция (мероприятия по плану секции)	Стрелковый тир	1,2,3 курсы		ЛР01- 09
3 декада (среда)	Сбор отряда "Юнармия ПТПИТ" (мероприятия по плану отряда)	Помещение отряда	Юнармейцы ПТПИТ		ЛР01- 09
Январь	Участие в выставке «Образование и карьера 2023»	Пермская ярмарка	Волонтеры		ЛР05;07;09; 13
3 декада	Турнир по дартсу среди студентов ПТПИТ	Спортивный зал	1-4 курсы		ЛР 7, ЛР11, ЛР12
По назначению	Спартакиада среди студентов ПОО ПК по гиревому спорту	По назначению	Сборная ПТПИТ		ЛР 11, ЛР 12
Январь	Общее дело «Береги себя»	Аудитории	1-2 курс		ЛР 02;11;12; ЛР15
1 декада	Выставка «Без России мне жить нельзя» 140 лет со дня рождения А. Н. Толстого	Читальный зал	1-4 курс		ЛР 1,2,5



2 декада	Обзор «Литература по спецпредметам» ( <u>Контролер станочных и слесарных работ</u> )	Читальный зал	1-3 курс		ЛР 5,7,9,13
2 декада	Обзор «Возможности ЭБС «Профобразование», «iBooks» и «Book.ru»	Читальный зал	1-3 курс		ЛР 5,7,9,13
3 декада	Урок памяти «Мы помним город осаждённый»	Учебная аудитория	1-4 курс		ЛР 1,2,3
В течение месяца	Классные часы «Заповедники России», посвященные Дню заповедников	Музей ПТПИТ	1-2 курс		ЛР 05
<b>ФЕВРАЛЬ</b>					
<b>08,</b> 2-я декада	<b>День русской науки</b> , выставка книг, студенческая научно-практическая конференция, кл. часы	Все курсы	Аудитории		ЛР04-06; ЛР07- 10
<b>10,</b> 2-3 декада	<b>День рождения Изгагина Б.Г.</b> , торжественная линейка, мероприятия по отдельному плану	Все курсы	Актальный зал		ЛР1, ЛР07-10
<b>21,</b> 3-я декада	<b>Открытый урок</b> , тема «Международный день родного языка»	1-е и 2-е курсы	Аудитории		ЛР04: ЛР 7- 10
3-я декада	<b>Декадник</b> , посвященный Международному дню родного языка	1-е и 2-е курсы	Аудитории, актовый зал		ЛР04: ЛР 7- 10
1-я декада	<b>Заседание актива техникума</b>	Все курсы	Актальный зал		ЛР 5; ЛР 7;
3-я декада	<b>Региональные конкурсы профессионального мастерства движения «Ворлдскиллс Россия»</b> , помощь в проведении	Студенты-волонтеры	ГБПОУ ПТПИТ		ЛР05;07;09;13

1-я декада	«Художественная гостиная», тема «Творчество художника Мальшевой Л.В.»	Все курсы	Актовый зал		ЛР 7- 10
<b>23,</b> 3-я декада	<b>День защитников Отечества,</b> подготовка праздничной презентация, музыкальные поздравления педагогов	Все курсы	Актовый зал		ЛР01-03;06
1-я декада	«Художественная гостиная», заседание	Все курсы	Актовый зал		ЛР 7- 10
Еженедельно: понедельник (суббота); в дни государственных праздников	Церемония поднятия (спуска) Государственного Флага Российской Федерации	Площадка с флагштоком, помещение с местом подставки для флага	Все курсы, руководство, кураторы, знаменная группа		ЛР 01,02,04,05
1 декада (2 февраля)	80 лет со дня победы Вооруженных сил СССР над армией гитлеровской Германии в 1943 году в Сталинградской битве (открытый урок)	Актовый зал, учебные аудитории	1-4 курс		ЛР01-03;06
2 декада	Всероссийская историческая интеллектуальная игра «Высота 102.0» (участие)		1-4 курс		ЛР01- 09
2 декада (15 февраля)	День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества (урок мужества с участием ветеранов боевых действий «Боевое братство», творческая встреча)	Актовый зал	1,2,3 курс		ЛР 01, 02, 03, 04, 05
3 декада (23 февраля)	День защитника Отечества (классные часы с привлечением действующих военнослужащих и ветеранов ВС)	Учебные аудитории	1,2,3,4 курс		ЛР 01, 02, 03, 04, 05

2 декада	Военно-спортивная игра "Будь готов. Всегда готов!".		2, 3 курс		ЛР01- 09
1,2,3 декада (вторник, четверг)	Стрелковая секция (мероприятия по плану секции)	Стрелковый тир	1,2,3 курс		ЛР01- 09
3 декада (среда)	Сбор отряда "Юнармия ПТПИТ" (мероприятия по плану отряда)	Помещение отряда	Юнармейцы ПТПИТ		ЛР01- 09
1 декада	Участие в Открытом Региональном чемпионате "Молодые профессионалы (Worldskills Russia) Пермского края"».	Площадки СПО Пермского края	2-4 курс (все профессии и специальности).		ЛР05;07;09; 13
2 декада	Турнир по баскетболу среди юношей	Спортивный зал	1-2 курсы		ЛР 11, ЛР12
По назначению	Спартакиада среди студентов ПОО ПК по мини-футболу	По назначению	Сборная ПТПИТ		ЛР7, ЛР11, ЛР12
Февраль	Общее дело «Детский алкоголизм»	Аудитории	1-2 курс		ЛР 02;11;12; 15
1 декада	Выставка «Романтик русской поэзии» 240 лет со дня рождения В. А. Жуковского	Читальный зал	1-4 курс		ЛР 1,2,5
1 декада	Беседа о Б. Г. Изгагине	Учебная аудитория	1-4 курс		ЛР 1,2,7
2 декада	Обзор «Литература по спецпредметам» (Слесарь)	Читальный зал	1-3 курс		ЛР 5,7,9,13
2 декада	Экскурсия в ЦГБ им. Пушкина	Библиотека им. А. С. Пушкина	Группа 1 курса		ЛР 5,7,8,9
3 декада	Обзор «Возможности ЭБС «Профобразование», «iBooks» и «Book.ru»	Читальный зал	1-3 курс		ЛР 5,7,9,13
В течение месяца	Классные часы «Защитники Отечества»	Музей ПТПИТ	1-2 курс		ЛР 01, 02, 03, 04, 05
В течение месяца	Классные часы «Жизнь и	Музей	1-2 курс		ЛР1, ЛР07-10

	трудоустройству Б.Г.Измайлова»	ПТПИТ			
<b>МАРТ</b>					
<b>08,</b> 1-я декада	<b>Международный женский день,</b> поздравительная презентация, праздничный концерт, конкурс «Мисс ПТПИТ»	Все курсы	Актовый зал, фойе 1-го этажа,		ЛР01-09; 13
1-я декада	<b>Заседание актива техникума</b>	Все курсы	Актовый зал		ЛР 5; ЛР 7;
<b>27,</b> 3-я декада	<b>Всемирный день театра,</b> посещение спектаклей театров г.Перми, кл. часы	Все курсы	Выездное мероприятие, аудитории		ЛР 5; ЛР 7;
2-я -3-я декада	<b>Открытый урок (17, 27, 30),</b> тема «День Земли, час Земли, день защиты Земли»	1-е и 2-е курсы	Аудитории		ЛР04-05; ЛР07-10
1-я декада	<b>«Художественная гостиная»,</b> заседание	Все курсы	Актовый зал		ЛР04-06; ЛР07- 10
В теч. месяца	Участие в краевом концертно-театральном фестивале <b>«Студенческая весна»,</b> просмотр и отбор концертных номеров, оформление заявок, репетиции	Все курсы	Выездное мероприятие, Актовый зал ПТПИТ		ЛР04-06; ЛР07- 10
Еженедельно: понедельник (суббота); в дни государственных праздников	Церемония поднятия (спуска) Государственного Флага Российской Федерации	Площадка с флагштоком, помещение с местом подставки для флага	1-4 курс, руководство, кураторы, знаменная группа		ЛР 01,02,04,05
2 декада (18 марта)	День воссоединения Крыма с Россией (торжественная линейка, открытый урок, классные часы)	Актовый зал Учебные аудитории	1- курс,		ЛР01- 09
3 декада	Конкурс исследовательских работ по ОБЖ и БЖД среди учащихся профессиональных учебных заведений	ГБПОУ Пермский колледж транспорта и	1,2,3 курс		ЛР 07-13

		сервиса			
1,2,3 декада (вторник, четверг)	Стрелковая секция (мероприятия по плану секции)	Стрелковый тир	1,2,3 курс		ЛР01- 09
3 декада (среда)	Сбор отряда "Юнармия ПТПИТ" (мероприятия по плану отряда)	Помещение отряда	Юнармейцы ПТПИТ		ЛР01- 09
2-я декада	<b>Декадник</b> ЦМК естественнонаучных дисциплин «Посвящение в профессию повара» (по отдельному плану ЦМК)	Аудитории, актовый зал	1 курс		ЛР05;07;09; 13
1 декада	Турнир по пионерболу среди девушек	Спортивный зал	1-2 курсы		ЛР7, ЛР11, ЛР12
По назначению	Спартакиада среди студентов ПОО ПК по лыжным гонкам	По назначению	Сборная ПТПИТ		ЛР 11, ЛР12
1 декада	Обзор «Возможности ЭБС «Профобразование», «ibooks» и «Book.ru»	Читальный зал	1-3 курс		ЛР 5,7,9,13
2 декада	Обзор «Литература по спецпредметам» (Оператор станков с программным управлением)	Читальный зал	1-3 курс		ЛР 5,7,9,13
2 декада	Экскурсия в ПГКУБ им. А. М. Горького	Библиотека им. А. М. Горького	Группа 2 курс		ЛР 5,7,8,9
3 декада	Выставка «Максим Горький – известный и неизвестный» 155 лет со дня рождения М. Горького	Читальный зал	1-4 курс		ЛР 1,2,5
3 декада	Литературная гостиная «Поэзия серебряного века»	Учебная аудитория	1-4 курс		ЛР 1,2,5
В течение месяца	Классные часы «Пермь - культурная столица», посвященные Дню театра	Музей ПТПИТ	1-2 курс		ЛР 5; ЛР 7;

<b>АПРЕЛЬ</b>					
12, 2-я декада	День космонавтики , кл.часы	1-е и 2-е курсы	Актовый зал, аудитории		ЛР01-03; 05;09
В теч. месяца	Участие в краевом концертно-театральном фестивале «Студенческая весна», репетиции, выступление	Все курсы	Выездное мероприятие, Актовый зал ПТПТ		ЛР04-06; ЛР07- 10
1-я декада	<b>Заседание актива техникума</b>	Все курсы	Актовый зал		ЛР 5; ЛР 7;
2 декада	<b>День открытых дверей</b>	Студенты-волонтеры	ГБПОУ ПТПИТ		ЛР05;07;09;13
1-я декада	<b>Конкурс талантов «Будем помнить!»,</b> отборочный тур	Все курсы	Актовый зал		ЛР 01-05; ЛР07-10
2-я декада-3-я декада	<b>Краевой конкурс талантов «Будем помнить!»,</b> сбор заявок, организация и проведение	Победители конкурса, обучающиеся ОУ Пермского края	Актовый зал		ЛР 01-05; ЛР07-10
1-я декада	<b>«Художественная гостиная»,</b> заседание	Все курсы	Актовый зал		ЛР04-06; ЛР07- 10
2-я декада	<b>Декадник,</b> посвященный 300-летию Перми	Все курсы	Актовый зал, аудитории		ЛР01-03; 05;09
2-я декада-3-я декада	<b>ХІХ Чемпионат компьютерных игр (киберспорту)</b>	Все курсы	Он-лайн		ЛР04-06; ЛР07- 10
Еженедельно: понедельник (суббота); в дни государственных праздников	Церемония поднятия (спуска) Государственного Флага Российской Федерации	Площадка с флагштоком, помещение с местом подставки для флага	1-4 курс, руководство, кураторы, знаменная группа		ЛР 01,02,04,05
2 декада (12 апреля)	День космонавтики, 65 лет со дня запуска СССР первого искусственного спутника земли (торжественная линейка, классные часы)	Центральное фойе техникума	1,2,3 курс		ЛР01-03; 05;09

2 декада (19 апреля)	День памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы ВОВ (Всероссийский урок – реконструкция, уроки мужества)	Актовый зал, учебные аудитории	1-4 курс		ЛР 01, 02, 03, 04, 05
3 декада	Смотр строя и песни среди учебных групп 1 и 2 курса	Спортивный зал	1,2 курс Юнармейцы ПТПИТ		ЛР01- 09
3 декада (27апреля)	День российского парламентаризма (открытый урок)	Актовый зал, учебные аудитории	1,2,3 курс		ЛР 01,02,04,05
1,2,3 декада (вторник, четверг)	Стрелковая секция (мероприятия по плану секции)	Стрелковый тир	1,2,3 курс		ЛР01- 09
3 декада (среда)	Сбор отряда "Юнармия ПТПИТ" (мероприятия по плану отряда)	Помещение отряда	Юнармейцы ПТПИТ		ЛР01- 09
3 декада	Проведение объектовой тренировки по ГО «Действия в условиях поступления сигнала ГО »	ПТПИТ	1,2,3,4 курс		ЛР06,07,08,09,11,12,13
Апрель-май 2022	Участие в национальном чемпионате «Абилимпикс».	Площадки СПО Пермского края	1-4 курс (все профессии и специальности)	Заместитель директора, руководитель ЦМК	ЛР05;07;09; 13
3 декада	Организация и проведение дня открытых дверей	Площадка ПТПИТ	Волонтеры	Заместитель директора, специалист по профориентационной работе	ЛР05;07;09; 13
1 декада	Турнир по волейболу среди юношей	Спортивный зал	1-2 курс	Руководитель физического воспитания, преподаватели физической культуры	ЛР7, ЛР11, ЛР12
07 апреля, 1 декада	Декадник по пропаганде здорового образа жизни, посвященный Дню здоровья	Спортивный зал	1-3 курс	Руководитель цикловой комиссии, руководитель физвоспитания	ЛР 11;12; 15



По назначению	Спартакиада среди студентов ПОО ПК по плаванию	По назначению	Сборная ПТПИТ	Руководитель физического воспитания	ЛР 11, ЛР12
1 декада	Обзор «Возможности ЭБС «Профобразование», «iBooks» и «Book.ru»	Читальный зал	1-3 курс	Библиотекарь	ЛР 5,7,9,13
2 декада	Выставка «Великий мастер русской драмы» 200 лет со дня рождения А. Н. Островского	Читальный зал	1-4 курс		ЛР 1,2,5
2 декада	Познавательный час «Путешествие к звездам»	Учебная аудитория	1-4 курс		ЛР 1,2
3 декада	Обзор «Литература по специальностям» (Графический дизайнер)	Читальный зал	1-3 курс		ЛР 5,7,9,13
3 декада	Экскурсия в библиотеку №1 им. Л. Н. Толстого	Библиотека №1 им. Л. Н. Толстого	Группа 3 курс		ЛР 5,7,8,9
В течение месяца	Классные часы, посвященные Международному Дню породненных городов	Музей ПТПИТ	1-2 курс		ЛР01-03; 05;09
<b>МАЙ</b>					
<b>01</b>	<b>Праздник весны и Труда,</b> участие в первомайской демонстрации	3 курс	г.Пермь		ЛР1
<b>09,</b> 1-я декада	<b>День Победы,</b> участие в акции «Мирные окна»	Все курсы	ГБПОУ ПТПИТ		ЛР01-03;08
1-я декада	<b>Заседание актива техникума</b>	Все курсы	Актный зал		ЛР 5; ЛР 7;
В течение месяца	<b>Открытый урок,</b> тема «Международный день музеев , заседание «Художественной гостиной», тема «Музеи Урала»	1-е и 2-е курсы	Актный зал, аудитории		ЛР 5; ЛР 8;
2-я декада	<b>Декадник</b> естественнонаучных дисциплин (по плану ЦМК), посвященный профилактике вредных привычек	1-е и 2-е курсы	Актный зал, аудитории		ЛР02;11;12;15
<b>24,</b>	<b>День славянской письменности</b>	1-е и 2-е	Аудитории		ЛР 7- 10

3-я декада	<b>и культуры,</b> кл. часы, мероприятия по плану ЦМК	курсы			
1-я декада	<b>«Художественная гостиная»,</b> заседание	Все курсы	Актовый зал		ЛР04-06; ЛР07- 10
3 декада	<b>Отчетный концерт творческих коллективов</b>	Участники творческих клубов и объединений	Актовый зал		ЛР 5; ЛР 7; ЛР8-10
Еженедельно: понедельник (суббота); в дни государственных праздников	Церемония поднятия (спуска) Государственного Флага Российской Федерации	Площадка с флагштоком, помещение с местом подставки для флага	1-4 курс, руководство, кураторы, знаменная группа		ЛР 01,02,04,05
1 декада	Праздник весны и труда (участие в демонстрации)	г.Пермь	1-4 курс		ЛР01-03;08
1 декада	Поздравление ветеранов-тружеников тыла Прикамья с 78 годовщиной Победы в ВОВ	г.Пермь	Юнармейцы ПТПИТ		ЛР 01,02,04,05
1 декада	Участие в митингах, посвященных 78 годовщине Победы в ВОВ с возложением цветов к памятникам	г.Пермь	Юнармейцы ПТПИТ		ЛР01- 09
1 декада	Урок мужества посвященный Дню Победы с участием ветеранов боевых действий ВС «Боевое братство» (творческая встреча)	Актовый зал	1-4 курс		ЛР 01, 02, 03, 04, 05
1 декада	Всероссийская акция Георгиевская ленточка (участие)	ПТПИТ	1-4 курс Юнармейцы ПТПИТ		ЛР01- 09
1 декада	День Победы (открытый урок, классные часы)	Актовый зал, учебные аудитории	1-4 курс		ЛР01-03; 05;09
1 декада (9 мая)	Всероссийская акция "Бессмертный полк "	г.Пермь	Студенты волонтеры,		ЛР01-03; 05;09

	(участие в шествии)		Юнармейцы ПТПИТ		
2 декада	Соревнования по пулевой стрельбе, посвященные 78-й годовщине победы советского народа в ВОВ	Стрелковый тир	1,2,3 курс		ЛР01- 09
В течение месяца	Экологический субботник	Территория техникума	1-2 курс		ЛР14
В течение месяца	Участие в экологическом проекте «ОбереГайва», нацеленном на восстановление водных ресурсов	Сплав по р.Гайва	2 курс		ЛР01;10;14
Апрель-май 2022	Участие в национальном чемпионате «Абилимпикс».	Площадки СПО Пермского края	1-4 курс (все профессии и специальности)		ЛР05;07;09; 13
1 мая 2022	Л/а эстафета «Звезда» в рамках Спартакиады среди студентов ПОО ПК	Стадион «Динамо»	Сборная ПТПИТ		ЛР7, ЛР11, ЛР12
По назначению	Традиционная легкоатлетическая эстафета Свердловского района г. Перми	Стадион «Динамо»	Сборная ПТПИТ		ЛР 11, ЛР12
По назначению	Спартакиада среди студентов ПОО ПК по легкой атлетике	Стадион «Динамо»	Сборная ПТПИТ		ЛР 11, ЛР12
1 декада	Выставка «Страницы книг расскажут о войне»	Читальный зал	1-3 курс		ЛР 1,2,5
1 декада	Беседа « Книги о войне»	Учебная аудитория	1-3 курс		ЛР 1,2,3,5,7
2 декада	Обзор «Литература по спецпредметам» ( <u>Технология продукции общественного питания</u> )	Читальный зал	1-3 курс		ЛР 5,7,9,13
3 декада	Обзор «Возможности ЭБС «Профобразование», «iBooks» и «Book.ru»	Читальный зал	1-3 курс		ЛР 5,7,9,13
В течение месяца	Классные часы, посвященные	Музей	1-4 курс		ЛР 7- 10

	Дню славянской культуры и письменности	ПТПИТ			
В течение месяца	Посещение музеев города, ко дню музеев	Музеи Перми	1-3 курс		ЛР 5; ЛР 8;
<b>ИЮНЬ</b>					
<b>01,</b> 1-я декада	<b>Международный день защиты детей</b> , мастер-классы в реабилитационном центре для несовершеннолетних г.Перми	Студенты-волонтеры	Выездное мероприятие		ЛР02;08;12; 15
<b>06,</b> 1-я декада	<b>День русского языка</b> , викторина	1-е и 2-е курсы	Аудитории		ЛР01-03; 05;09
1-я декада	<b>Заседание актива техникума</b>		Актовый зал		ЛР 5; ЛР 7;
Все курсы	<b>День России</b> , квест «В поисках символа России», кл.часы	Все курсы	Аудитории		ЛР01-03; 05;09
<b>12.</b> 2-я декада	<b>День молодежи</b> , классные часы. презентация	Все курсы	Аудитории		ЛР01-03; 05;09
<b>27,</b> 3 декада	<b>Торжественное вручение дипломов выпускникам техникума</b>	3-и и 4-е курсы,	Актовый зал		ЛР01-09; 13
Понедельник (суббота); в дни государственных праздников	Церемония поднятия (спуска) Государственного Флага Российской Федерации	Площадка с флагштоком, помещение с местом подставки для флага	1-4 курс, руководство, кураторы, знаменная группа		ЛР 01,02,04,05
1 декада	Встреча с представителями военного комиссариата и ветеранами ВС "Особенности военной службы по призыву и по контракту"	Актовый зал,	2,3,4 курс		ЛР01- 09
1,2,3 декада	Акция "Будем помнить", посвященная Дню памяти и скорби (22 июня 1941г.) (урок мужеств, открытый урок)	Актовый зал, учебные аудитории	1,2,3 курс		ЛР01-03; 05;09

2 декада	Краевая военно-спортивная игра "Зарница" (участие)	Пермский край	1,2,3 курс, Юнармейцы ПТПИТ		ЛР01- 09
3 декада (22 июня)	Всероссийская акция «Свеча памяти»	г.Пермь	1-4 курс		ЛР 01,02,04,05
2 декада (четверг)	Стрелковая секция (мероприятия по плану секции с подведением итогов работы)	Стрелковый тир	1,2,3 курс		ЛР01- 09
3 декада (среда)	Сбор отряда "Юнармия ПТПИТ" (мероприятия по плану отряда с подведением итогов работы )	Помещение отряда	Юнармейцы ПТПИТ		ЛР01- 09
1 декада	Поэтическая гостиная «Он наш поэт, он наша слава!»	Учебная аудитория	1-3 курс		ЛР 1,2,5,7
2 декада	Выставка «Россия – Родина моя»	Читальный зал	1-3 курс		ЛР 1,2,3,5
В течение месяца	Классные часы «Наш любимый город Пермь!», ко дню города	Музей ПТПИТ	1-4 курс		ЛР01-03; 05;09

**ПРИМЕРНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГИА**

**ПО ПРОФЕССИИ**

**15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке**

2022 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГИА**
- 2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**
- 3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**



## 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГИА

### 1.1. Особенности образовательной программы

Примерные оценочные средства разработаны для профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

В рамках профессии СПО предусмотрено освоение квалификации: оператор станков с программным управлением; станочник широкого профиля.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, перечисленных в таблице 1. Рекомендуется последовательное освоение видов деятельности.

Таблица 1 - Виды деятельности

<b>Код и наименование вида деятельности (ВД)</b>	<b>Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД</b>
1	2
<b>В соответствии с ФГОС</b>	
Выполнение операций по наладке автоматических линий и агрегатных станков	ПМ 01. Наладка автоматических линий и агрегатных станков
Выполнение операций по наладке автоматов и полуавтоматов	ПМ 02. Наладка автоматов и полуавтоматов
Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением	ПМ 03 Наладка станков и манипуляторов с программным управлением
Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках	ПМ 04. Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках
<b>В соответствии с иными требованиями (требования работодателя)</b>	
Выполнение работ по профессии Оператор станков с ЧПУ	ПМ 04. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с программным управлением»

### 1.2. Применяемые материалы

Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы, демонстрируемые при проведении ГИА представлены в таблице 2.

Для проведения демонстрационного экзамена применяется комплект оценочной документации «КОД № 1.1»

Таблица 2 - Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы

ФГОС 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке Перечень проверяемых требований к результатам освоения Примерной основной профессиональной образовательной программы		
<b>Трудовая деятельность (основной вид деятельности)</b>	<b>Код проверяемого требования</b>	<b>Наименование проверяемого требования к результатам</b>

ФГОС 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке Перечень проверяемых требований к результатам освоения Примерной основной профессиональной образовательной программы		
Трудовая деятельность (основной вид деятельности)	Код проверяемого требования	Наименование проверяемого требования к результатам
1	2	3
<b>Для базового и профильного уровня</b>		
Выполнение операций по наладке автоматических линий и агрегатных станков	<b>Вид деятельности 1</b>	
	ПК 1.1	
	ПК 1.2	
	...	
	ПК 1.n	
Выполнение операций по наладке автоматов и полуавтоматов	<b>Вид деятельности 2</b>	
	ПК 1.1	
	ПК 1.2	
	...	
	ПК 1.n	
Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением	<b>Вид деятельности 3</b> Выполнение операций по наладке 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
Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках	<b>Вид деятельности 4</b>	
	ПК 1.1	
	ПК 1.2	
	...	
	ПК 1.n	
<b>Для профильного уровня</b>		
Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	<b>Вид деятельности 5</b> Выполнение работ по профессии Оператор станков с программным управлением	
	ПК Р 5.1.	Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
	ПК Р 5.2.	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству и с учетом принципов бережливого производства

## **2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**

### **2.1. Структура задания для процедуры ГИА**

Для выпускников, осваивающих ППКРС государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Задание демонстрационного экзамена – комплексная практическая задача, моделирующая профессиональную деятельность и выполняемая в реальном времени

Задания, выносимые на демонстрационный экзамен, разрабатываются на основе требований к квалификации выпускников, устанавливаемых Федеральными государственными образовательными стандартами с учетом требований работодателя, профессиональных объединений (при наличии), требований профессиональных стандартов, положений Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС).

Комплект оценочной документации (КОД) – задание демонстрационного экзамена и комплекс требований к выполнению заданий демонстрационного экзамена, включающий минимальные требования к оборудованию и оснащению центров проведения демонстрационного экзамена, к составу экспертных групп, участвующих в оценке заданий демонстрационного экзамена.

Базовый уровень демонстрационного экзамена – проводится с использованием комплекта оценочной документации, содержащего варианты заданий и критерии оценивания, разработанные и утвержденные образовательной организацией (или федеральным оператором) по профессии/специальности среднего профессионального образования или по отдельным видам деятельности с учетом требований ФГОС к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы.

Профильный уровень демонстрационного экзамена – проводится с использованием комплекта оценочной документации, содержащего варианты заданий и критерии оценивания, разработанные федеральным оператором по профессии/специальности среднего профессионального образования, или по отдельным видам деятельности с учетом требований ФГОС и может учитывать требования предприятий, профессиональных, отраслевых и международных стандартов и иные требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы.

### **2.2. Порядок проведения процедуры ГИА**

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (далее соответственно - Порядок, ГИА) устанавливает правила организации и проведения организациями, осуществляющими образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования (далее - образовательные организации), завершающей освоение имеющих государственную аккредитацию основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования по профессии (программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих) (далее - образовательные программы среднего профессионального образования), включая формы ГИА, требования к использованию средств обучения и воспитания, средств связи при проведении ГИА, требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению ГИА, порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования результатов ГИА, а также особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов.

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

Общие и дополнительные требования, обеспечиваемые при проведении ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов приводятся в комплекте оценочных средств с учетом особенностей разработанного задания и используемых средств.

Образовательная организация обязана не позднее, чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента), оказывающего необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (при необходимости).

Длительность проведения государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением определяется ФГОС СПО. Часы учебного плана (календарного учебного графика), отводимые на ГИА, определяются применительно к нагрузке обучающегося. В структуре времени, отводимого ФГОС СПО по основной профессиональной образовательной программе по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением на государственную итоговую аттестацию, образовательная организация самостоятельно определяет график проведения демонстрационного экзамена.

### 3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

#### 3.1. Структура и содержание типового задания

3.1.1. Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени. Задание состоит из практического блока и теоретического блока.

Примерное практическое задание по профессии *15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке* включает:

- 1 Лист задания.
- 2 Лист оценивания операций.
- 3 Необходимые приложения.

В подготовительный день в личном кабинете цифровой платформы Главный эксперт получает вариант задания и схему оценки для проведения демонстрационного экзамена в конкретной экзаменационной группе. В день экзамена Главный эксперт выдает экзаменационные задания каждому участнику в бумажном виде, исходные данные, лист оценивания (если приемлемо), дополнительные инструкции к ним (при наличии).

#### 3.1.2. Условия выполнения практического задания:

Демонстрационный экзамен организуется и проводится по нормативной документации, размещенной в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на сайте федерального оператора.

Задание практического блока включает в себя следующие разделы:

- 1 Технологическая карта\лист задания.
- 2 Лист оценивания операций.
- 3 Необходимые приложения.

#### Практический блок демонстрационного экзамена

Экзаменуемые в ходе демонстрационного экзамена должны подтвердить наличие практических навыков и умений, указанных в КОД. Примерная технологическая карта\листа задания приведена в таблице 3.

- состав возможных выполняемых работ:

Обработка деталей типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ;

Обработка деталей не типа тела вращения на фрезерном станке с ЧПУ (по выбору);

– исходные данные в текстовом и/или графическом виде.

Таблица 3 - Технологическая карта\лист задания

Организация-заказчик	Тип выполняемых работ					
наименование город ИНН	Работа 1		Работа 2		Работа 3	
	описание	проверяемые требования	описание	проверяемые требования	описание	проверяемые требования
	Чтение чертежа	Найти и указать размер, назвать его отклонения; пояснить технические требования для указанных поверхностей	Выполнение замеров	Измерение размеров детали с применением различных видов инструментов, фиксирование размеров	Программирование	Умение «читать» программы, поиск ошибок в программе
наименование город ИНН	Работа 4		Работа 5		Работа j	
	описание	проверяемые требования	описание	проверяемые требования	описание	проверяемые требования
	Подготовка станка и рабочего места к выполнению практического задания	Выбор инструмента, соблюдение требований охраны труда	Изготовление детали согласно требованиям чертежа	Настройка станка и инструмента, установка программы, выполнение детали и ее измерение		
Используемые материалы (при наличии)	Характеристика материалов (указать нормативную документацию)		Исходные данные/режимы/условия производства/ изготовления/ оказания услуг		Программное обеспечение / Оборудование /Инструмент / оснастка	
Алюминиевый сплав	-		-		Компьютер (характеристики компьютера подбираются исходя из рекомендуемых требований САМ программы)	
					САМ – система с постпроцессором для станка с ЧПУ (Отлаженный и рабочий постпроцессор для выбранного	

			Токарного станка с ЧПУ)
			Державки токарные, в количестве и в соответствии с предложенной для выполнения конфигурации детали
			Блок токарный для крепления державки
			Комплект режущего инструмента (в соответствии с конфигурацией детали)
			Комплект измерительного инструмента



## Теоретический блок демонстрационного экзамена

Теоретический блок – это этап демонстрационного экзамена, позволяющий проверить профессиональную подготовку в соответствии с требованиями к результатам освоения образовательной программы.

В рамках теоретического блока результаты освоения проверяются в форме письменного или компьютерного тестирования.

### Тестирование

Тестирование может проводиться в форме письменного или компьютерного тестирования.

Используемый при тестировании контрольно-измерительный материал включает в себя инструкцию по выполнению, комплекс тестовых заданий, методику обработки результатов.

Непосредственно перед выполнением теста экспертом государственной экзаменационной комиссии проводится инструктаж, в ходе которого сообщается время, отводимое на выполнение теста, а также объясняется:

- как правильно заполнить реквизиты бланка ответов (при письменном тестировании) или запустить приложение (при компьютерном тестировании);
- как правильно оформить выполнение каждого типа задания (вписать слова, заполняя специально оставленные пробелы; обвести в кружок номер правильного ответа; проставить цифры, указывая правильную последовательность; соединить линиями соответствующие утверждения и т.д.); при компьютерном тестировании также разъясняется процедура выполнения.

В каждом варианте теста должны присутствовать определенные типы вопросов (таблица 4).

Таблица 4 – Типы вопросов для формирования теста

№ п/п	Вид вопроса	Оценка за 1 вопрос в баллах	Кол-во вопросов в тесте	Суммарное кол-во баллов
1	2	3	4	5
1	Множественный выбор	5	10	50
2	Установить соответствие	10	2	20
3	Определить последовательность	10	1	10
4	Задания открытого типа	10	2	20
ИТОГО			15	100

В таблице 5 приведен пример тестового задания.

Таблица 5 – Пример тестового задания

№ п/п	Тип вопроса	Формулировка вопроса	Максимальное кол-во баллов
1	2	3	4
1	Множественный выбор	5. Вы обрабатываете на фрезерном станке с ЧПУ первую деталь по годной УП. После обработки кармана, глубина которого должна составлять $0.5 \pm 0.001$ мм, Вы измерили его глубину и получили 0.497 мм. Что необходимо сделать: Изменить УП, чтобы размер получился годным Увеличить значение коррекции длины инструмента на 0.003 мм Уменьшить значение коррекции длины инструмента на 0.003 мм	5 (в)



		2. Глубина резания 3. Скорость резания 4. Частота вращения шпинделя	2. величина перемещения резца за один оборот 3. толщина срезаемого слоя за один рабочий ход 4. путь режущей кромки инструмента относительно обрабатываемого материала в направлении главного движения за единицу времени	3-4 4-1)
1 2	Установить соответствие	<b>28 Определить правильные характеристики для размера <math>54^{+0,1}_{-0,3}</math>:</b> а) 54,1 – наименьший размер б) 54,0 – номинальный размер в) 53,7 – наибольший размер г) +0,1 – верхнее отклонение д) 0,4 – нижнее отклонение е) -0,3 – допуск размера		10 (Б,Г)
1 3	Определить последовательность			
1 4	Задания открытого типа	Вставить пропущенное слово: Предельные размеры – это два предельно допустимых размера, между которыми должен находиться или которым равен _____ размер.		10 (Действительный)
1 5	Задания открытого типа			
ВСЕГО				100

### Представление выполненного задания

Презентация выполненного задания проводится в устной форме, с обязательным представлением результатов практического блока или его короткой демонстрационной версии (презентации).

В своём выступлении экзаменуемый должен кратко представить выполненную работу, объяснить цели и задачи как работы в целом, так и отдельных операций, а также степень выполнения этапов работы.

На защиту экзаменуемому отводится не более 15 минут.

При выставлении оценки могут учитываться такие критерии:

1. Качество устного доклада экзаменуемого.
2. Степень свободного владения материалом.
3. Глубина и точность ответов на вопросы.

#### 3.1.2. Условия выполнения практического задания:

Для проведения демонстрационного экзамена базового уровня могут приглашаться представители организации-работодателя.

Для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня обязательно приглашаются представители организации-работодателя.

Демонстрационный экзамен по ППКРС проводится в течение *одного* дня, продолжительностью не более 8 ак. часов. На первом этапе проводится тестирование, на втором этапе практический блок. Примерное расписание приведено в таблице 5.

Таблица 5 - Рекомендуемая продолжительность выполнения заданий демонстрационного экзамена по ППКРС

День	Мероприятие	Продолжительность (в ак.ч.)	Место проведения
1	Теоретический блок (тестирование)	1	Аудитория
2	Практический блок	4	Мастерская станков с ЧПУ

### 3.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания

Максимальное количество баллов, которые возможно получить за выполнение практического задания демонстрационного экзамена при выполнении различных операций, принимается за 100 баллов. Максимальное количество баллов, которые возможно получить за выполнение заданий теоретического блока демонстрационного экзамена при выполнении различных операций, также принимается за 100 баллов.

С учетом применения весовых коэффициентов максимальное количество баллов за оба блока также составит 100 баллов.

При разработке системы перевода баллов в оценку необходимо учитывать сложность разработанных заданий.

Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку приведена в таблице 6.

Таблица 6 - Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку

Оценка ГИА	"2"	"3"	"4"	"5"
Итоговая оценка выполнения заданий демонстрационного экзамена, ИП	0,00 - 19,99	20,00- 39,99	40,00 - 69,99	70,00 - 100,00