



**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 специалистов среднего звена**

**специальность 15.02.16 Технология машиностроения**

На базе основного общего образования

**Квалификация выпускника  
Техник-технолог**

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»

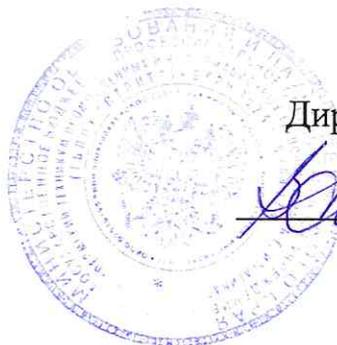
Зам. гл. технолога /  / Юлаев Р.Х.  
подпись



2023 год



**Министерство образования и науки Пермского края  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский  
техникум промышленных и информационных технологий им. Б.Г. Изгагина»**



**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор ГБПОУ «ПТПИТ»

  
В.В. Аспидов  
31 августа 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

**Уровень профессионального образования**  
Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа**  
подготовки специалистов среднего звена

Специальность  
**15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

На базе основного общего образования

**Квалификация выпускника**  
Техник-технолог

2023 год

Настоящая основная образовательная программа «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» (Далее ООП-П) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения среднего профессионального образования (далее – ООП-П, ООП-П СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня.2022 № 444 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения (зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 № 69122).

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

ООП-П содержит обязательную часть образовательной программы для работодателя и предполагает вариативность для сетевой формы реализации образовательной программы.

Основная профессиональная образовательная программа  
по профессии 15.02.16 Технология машиностроения  
разработана совместно с организацией-работодателем АО «ОДК-Пермские моторы»

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом ГБПОУ «ПТПИТ»  
30 августа 2023 года Протокол №6

## 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
4.1. <i>Общие компетенции</i>	8
4.2. <i>Профессиональные компетенции</i>	10
<b>Раздел 5. Структура основной профессиональной образовательной программы</b>	13
5.1. <i>Примерный учебный план</i>	19
5.2. <i>Примерный план обучения на предприятии (на рабочем месте)</i>	23
5.3. <i>Примерный календарный учебный график</i>	28
5.4. <i>Примерная рабочая программа воспитания</i>	41
5.5. <i>Примерный календарный план воспитательной работы</i>	41
<b>Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы</b>	41
6.1. <i>Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы</i>	42
6.2. <i>Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы</i>	50
6.3. <i>Требования к практической подготовке обучающихся</i>	51
6.4. <i>Требования к организации воспитания обучающихся</i>	52
6.5. <i>Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы</i>	53
6.6. <i>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 ПООП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня.2022 № 444 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения (зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 № 69122) (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

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

ПООП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности. При разработке образовательной программы учитывают реализацию общеобразовательных дисциплин на протяжении всего срока обучения по образовательной программе.

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

### **1.2. Нормативные основания для разработки ПООП-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 просвещения Российской Федерации от 14 июня.2022 № 444 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения (зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 № 69122);
- Приказ Министерства Просвещения России от 24.08.2022 г. № 762 «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 14.07.2021 № 472н "Об утверждении профессионального стандарта 40.013 Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 №435н 40.031 «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 09.07.2018 № 462н «Об утверждении профессионального стандарта 40.092 «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 Минпросвещения России от 17.05.2022 № 336 "Об утверждении Перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установления соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. №1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.06.2022 г. № 68887).

**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 ПООП-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: Техник-технолог

Выпускник образовательной программы по квалификации Техник-технолог осваивает общие виды деятельности: Разработка технологических процессов изготовления деталей машин; Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве; Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве; Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства; Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве и междисциплинарные модули МДМ.01 Основы металлообработки и дополнительный МДМ.02 Основы организации и самоорганизации профессиональной деятельности.

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

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: Оператор станков с программным управлением – 4464 академических часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: Техник-технолог – 2 года 10 месяцев.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования по квалификации: Техник-технолог 5940 академических часа, со сроком обучения 3 год 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 Професионалитета (Приложение 1).

3.3. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
Виды деятельности	
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	Технология разработки, реализации и контроля механосборочного производства
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
<b>ВД, сформированные ОО совместно с работодателем АО «ОДК-Пермские моторы»</b>	
Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»	Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»
Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ЧПУ»	Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ЧПУ»

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

##### 4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		<b>Умения:</b>
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		Уо 01.05	составлять план действия
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		Уо 01.08	реализовывать составленный план
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			<b>Знания:</b>
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной		

			и смежных областях
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач
		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		<b>Умения:</b>
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации;
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			<b>Знания:</b>
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
		Зо 02.02	приемы структурирования информации;
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		<b>Умения:</b>
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
		Уо 03.09	определять источники финансирования
			<b>Знания:</b>
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
		Зо 03.02	современная научная и профессиональная

			терминология
		З о 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
		З о 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
		З о 03.05	правила разработки бизнес-планов
		З о 03.06	порядок выстраивания презентации
		З о 03.07	кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		<b>Умения:</b>
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			<b>Знания:</b>
		З о 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		З о 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		<b>Умения:</b>
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			<b>Знания:</b>
		З о 05.01	особенности социального и культурного контекста
		З о 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		<b>Умения:</b>
		Уо 06.01	описывать значимость своей профессии Оператор станков с программным управлением
		Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
			<b>Знания:</b>
		З о 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		З о 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии Оператор станков с программным управлением
		З о 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении		<b>Умения:</b>
		Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;

	климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
			<b>Знания:</b>
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
		Зо 07.04	принципы бережливого производства;
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		<b>Умения:</b>
		Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии Оператор станков с программным управлением
			<b>Знания:</b>
		Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии Оператор станков с программным управлением
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		<b>Умения:</b>
		Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
			<b>Знания:</b>
		Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию		

		предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Зо 09.04	особенности произношения
	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.

#### 4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 1.1.01	проводить качественный анализ и выполнять расчеты количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий
		Н 1.1.02	Устанавливать технологические нормы на изготовление машиностроительных изделий
			<b>Умения:</b>
		У 1.1.01	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах
		У 1.1.02	Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий
		У 1.1.03	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах
		У 1.1.04	Использовать САРР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
			<b>Знать:</b>
		З 1.1.01	Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);
		З 1.1.02	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий
		З 1.1.03	Порядок и правила измерения времени выполнения частей технологического процесса изготовления машиностроительных изделий
		З 1.1.04	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий
		З 1.1.05	САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них
З 1.1.06	Возможности САРР-систем по		

			оформлению технологической документации
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства			<b>Навыки/практический опыт:</b>
	Н 1.2.01		выбора метода получения заготовок на основе анализа технологичности изготовления
			<b>Умения:</b>
	У 1.2.01		оценку различных методов получения заготовки в зависимости от конфигурации, типа производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия
	У 1.2.02		Определять оптимальный метод и конфигурацию заготовки в зависимости от условий производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия
			<b>Знания:</b>
	З 1.2.01		Методы получения заготовок, их достоинства и недостатки
	З 1.2.02		Марки и свойства материалов, используемых в машиностроении
	З 1.2.03		Методики определения операционных припусков и назначения допусков на обработку
	ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве		
Н 1.3.01			Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с ручным управлением
Н 1.3.02			Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с устройством числового программного управления (далее - ЧПУ)
			<b>Умения:</b>
У 1.3.01			Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения
У 1.3.02			Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ
У 1.3.03			Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
У 1.3.04			Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП)
У 1.3.05			Выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности применения по технологическим параметрам
			<b>Знания:</b>

		З 1.3.01	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
		З 1.3.02	Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
		З 1.3.03	Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
		З 1.3.04	Правила выбора обрабатывающего инструмента
		З 1.3.05	Понятие технологического перехода
		З 1.3.06	Правила определения последовательности обработки деталей на станках с ручным управлением и с устройством ЧПУ
			<b>Навыки/практический опыт:</b>
ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Н 1.4.01	Выбора схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с УЧПУ	
	Н 1.4.02	Определение видов и количества необходимых режущих инструментов и оснастки для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с УЧПУ	
		<b>Уметь:</b>	
	У 1.4.01	Выбирать схемы базирования заготовок простых деталей типа тел вращения на основе анализа конструкции заготовки	
	У 1.4.02	Выбирать приспособления для закрепления заготовок простых деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением на основе анализа конструкции заготовки, технологических особенностей детали и технологических возможностей приспособлений	
	У 1.4.03	Выбирать режущие инструменты для выполнения операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ на основе анализа технологически возможностей	
	У 1.4.04	Выбирать способ базирования заготовки или детали	
		<b>Знать:</b>	
	З 1.4.01	Конструкции и назначения режущих инструментов, используемых на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	
	З 1.4.02	Классификацию, маркировку обрабатывающего инструмента, технические характеристики и возможности применения	
З 1.4.03	Понятие технологической базы и		

			требования к базированию
		З 1.4.04	Правила выбора технологических баз при проектировании операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
		З 1.4.05	Конструкции и назначение станочных приспособлений для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ
	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 1.5.01	Расчет операционных припусков и определение межпереходных размеров для операций изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
		Н 1.5.02	Выбор технологических режимов обработки для изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
			<b>Уметь:</b>
		У 1.5.01	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных ручным управлением
		У 1.5.02	Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
		У 1.5.03	Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников
		У 1.5.04	Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали
		У 1.5.05	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку
			<b>Знать:</b>
		З 1.5.01	Основы теории резания
		З 1.5.02	Понятие технологических режимов обработки
		З 1.5.03	Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ
		З 1.5.04	Методики назначения технологических режимов обработки
		З 1.5.05	Понятие припуска на обработку
		З 1.5.06	Правила определения допустимого размера
	З 1.5.07	Алгоритм расчета размерных цепей	
	ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 1.6.01	Оформления технологической документации на технологическую операцию (операционной карты) для изготовления простых деталей
		Н 1.6.02	разработки технологической

	применением систем автоматизированного проектирования		документации по изготовлению простых деталей с применением систем автоматизированного проектирования
			<b>Уметь:</b>
		У 1.6.01	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями
		У 1.6.02	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ
		У 1.6.03	Определять количество установов, технологических и вспомогательных переходов при проектировании операций обработки на различных станках с ручным управлением и станков с УЧПУ
		У 1.6.04	Использовать САРР-системы для создания и изменения форм технологических документов
		У 1.6.05	Использовать текстовые редакторы (процессоры) и системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления типовых технологических процессов
			<b>Знать:</b>
		З 1.6.01	Единая система технологической подготовки производства
		З 1.6.02	Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ
		З 1.6.03	Основные принципы организации баз данных
		З 1.6.04	Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных
		З 1.6.05	Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов
		З 1.6.06	САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 2.1. 01	Составление УП для изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ
			<b>Умения:</b>
		У 2.1. 01	Разрабатывать структуру УП для обработки заготовки простых деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ
		У 2.1. 02	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в УП
		У 2.1. 03	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП
		У 2.1. 04	Проверять файл УП на целостность и

			восприимчивость УЧПУ
		У 2.1.05	Осуществлять обмен файлами УП между программоносителем и УЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода
			<b>Знания:</b>
		З 2.1.01	Типы УЧПУ, применяемые на токарных станках
		З 2.1.02	Формат УП для УЧПУ конкретного типа
		З 2.1.03	Оси координат и направления движений рабочих органов токарных станков с ЧПУ
		З 2.1.04	Структура УП для УЧПУ токарных, фрезерных, сверлильных и расточных станков
		З 2.1.05	Формат УП для УЧПУ конкретного типа
		З 2.1.06	Символы кодирования геометрических функций в УП
		З 2.1.07	Символы кодирования технологических функций в УП
		З 2.1.08	Символы кодирования вспомогательных функций в УП
		З 2.1.09	Графические и управляющие символы в УП
		З 2.1.10	Виды программоносителей для УЧПУ
		З 2.1.11	Оси координат и направления движения рабочих органов универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станков с ЧПУ
			<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 2.2.01	разработки управляющих программ с помощью CAD/CAM систем
			<b>Уметь:</b>
		У 2.2.01	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП
		У 2.2.02	Разрабатывать УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем
		У 2.2.03	Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП
		У 2.2.04	Записывать и считывать файлы УП на программоносители
			<b>Знать:</b>
		З 2.2.01	Последовательность формирования структуры УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем
		З 2.2.02	Правила кодирования геометрической, технологической и вспомогательной информации в УП
		З 2.2.03	Методику исправления синтаксических ошибок в структуре УП в CAD/CAM системе
		З 2.2.04	Методику записи и считывания файлов УП на программоносители
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования		

		3 2.2.05	Архитектуру и управляющие команды CAD/CAM систем
		3 2.2.06	Правила работы в CAD/CAM системах
ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании			<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 2.3.01	осуществления проверки управляющих программ с помощью визуального контроля, проверку файла УП на целостность и восприимчивость УЧП, на отсутствие синтаксических ошибок
		Н 2.3.01	корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании
			<b>Уметь:</b>
		У 2.3. 01	выявлять и исправлять ошибки при обмене файлами УП между программоносителем и УЧПУ
		У 2.3. 02	Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП
		У 2.3. 03	Вносить корректировки в управляющие программы
			<b>Знать:</b>
		3 2.3. 01	типовые ошибки в управляющих программах и способы их выявления
		3 2.3. 02	Методику исправления ошибок при обмене файлами УП между программоносителем и УЧПУ
		3 2.3. 03	Методику проверки файла УП на целостность и восприимчивость УЧПУ
3 2.3. 04	Последовательность внесения корректировок в управляющие программы		
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 3.1.01	разработки технологических карт сборки изделия
			<b>Уметь:</b>
		У 3.1.01	определять рациональную последовательность сборки
		У 3.1. 02	Выбирать инструменты и приспособления для сборки
		У 3.1. 03	Выбирать средства и методы технического контроля и качества сборки
		У 3.1. 04	Определять способы транспортировки изделий и подбор транспортных средств
			<b>Знать:</b>
		3 3.1.01	Правила чтения сборочного чертежа
		3 3.1.02	Виды технологических документов: маршрутная карта, карта эскизов, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций
		3 3.1.03	Виды инструментов и приспособлений, применяемых для сборки изделий машиностроительного производства
3 3.1.04	Средства и методы технического контроля и качества сборки		
3 3.1.05	Виды и технологические особенности транспортных средств в		

		механосборочных цехах
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий		<b>Навыки/практический опыт:</b>
	Н 3.2.01	выбора оборудования, инструмента и оснастки для проектирования процесса сборки изделий
		<b>Уметь:</b>
	У 3.2.01	Выбирать необходимые инструменты для сборки изделий
	У 3.2.02	Выбирать приспособления и оборудование для сборки изделий
		<b>Знать:</b>
	З 3.2.01	Виды и устройство инструментов для сборки изделий, сфера применения
	З 3.2.02	Способы выполнения работ инструментами для сборки изделий
	З 3.2.03	Виды, классификация, конструктивные особенности приспособлений
	З 3.2.04	Специальное оборудование для сборки изделий в машиностроительном производстве
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		<b>Навыки/практический опыт:</b>
	Н 3.3.01	оформления технологической документации на выполнение сборки машиностроительных изделий
		<b>Уметь:</b>
	У 3.3. 01	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий
	У 3.3. 02	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий
	У 3.3. 03	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций)
	У 3.3. 04	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации
		<b>Знать:</b>
	З 3.3. 01	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий
	З 3.3.02	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП
	З 3.3.03	Методика и правила определения последовательности сборки изделия
	З 3.3.04	Правила расчета нормативов выполнения операций сборки
	З 3.3.04	Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства		<b>Навыки/практический опыт:</b>
	Н 3.4. 01	выполнения сборки узлов машин
		<b>Уметь:</b>
	У 3.4. 01	Использовать технологическую документацию для выполнения сборки узлов машин
	У 3.4. 02	Применять инструменты и

			приспособления для выполнения процесса сборки
		У 3.4. 03	Применять механизированные средства для сборки изделий
		У 3.4. 04	Выполнять приемы сборки с соблюдением требований технологического процесса и охраны труда
			<b>Знать:</b>
		З 3.4. 01	Технологию выполнения операций сборки
		З 3.4. 02	Конструкцию и требования к эксплуатации механизированных инструментов и приспособлений для сборки
		З 3.2.03	Правила безопасности выполнения работ при работе с инструментом и при сборке изделий
	ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 3.5. 01	определения качества сборки и разработки мероприятий по их устранению
			<b>Уметь:</b>
		У 3.5. 01	Использовать измерительные инструменты для определения качества сборки
		У 3.5. 02	Анализировать документы для оценки правильности исполнения технологии сборки
		У 3.5. 02	Разрабатывать план мероприятий по предупреждению и устранению несоответствия сборочных изделий
			<b>Знать:</b>
		З 3.5. 01	параметры качества сборки
		З 3.5. 02	Контролируемые параметры сборки в зависимости от конструкции изделия
		З 3.5. 03	Признаки несоответствия качества сборки технологическим требованиям
		З 3.5. 04	Причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества
		З 3.5. 05	Способы выявления несоответствий и допустимые отклонения от нормы
		З 3.5. 06	Виды мероприятий, обеспечивающие соблюдения параметров качества сборки
		З 3.5. 07	Форма плана по устранению соответствий при сборке
	ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 3.6.01	планирования участков механосборочных цехов по стадиям технологического процесса
			<b>Уметь:</b>
		У 3.6. 01	Составлять перечень участков, необходимых для изготовления изделий в соответствии со стадиями механосборочного производства
		У 3.6.02	Разрабатывать планировку участка в

			соответствии с производственными задачами на основе существующей нормативной документации
		У 3.6.03	Оформлять документацию по движению изделия по стадиям производства с учетом принципов бережливого производства и с учетом обеспечения повышения производительности труда
			<b>Знать:</b>
		З 3.6.01	Виды участков машиностроительного производства и их задачи
		З 3.6.02	Виды размещаемого на участках оборудования в зависимости от исполнения производственных задач
		З 3.6.03	Нормы размещения оборудования на производственных участках различного назначения
		З 3.6.04	Правила эргономики при планировании производственного участка
		З 3.6.05	Формулы для расчетов показателей
		З 3.6.06	Правила оформления чертежа плана участка и сопроводительной документации
			<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 4.1.01	диагностирования общего состояния металлорежущего оборудования
		Н 4.1.02	определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств
			<b>Уметь:</b>
		У 4.1.01	осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования
		У 4.1.02	определять причины неисправностей и отказов систем сборочного оборудования, выбирать методы и способы их устранения
		У 4.1.02	Использовать инструменты, приспособления и автоматизированные средства для диагностики неисправностей металлорежущего оборудования
			<b>Знать:</b>
		З 4.1.01	понятия годности, неисправности и отказа металлорежущего оборудования
		З 4.1.02	виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования
		З 4.1.03	Причины возникновения неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования
		З 4.1.04	Методы и способы выявления неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования
		З 4.1.05	Классификация устройств автоматического контроля качества изделий
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования		

		З 4.1.06	Устройство инструментов, приспособлений и автоматизированных средств для диагностики металлорежущего оборудования
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов			<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 4.2.01	регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования
		Н 4.2.02	постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке
			<b>Уметь:</b>
		У 4.2.01	Оценивать соответствие фактических режимов работы эксплуатируемого оборудования установленным режимам
		У 4.2.02	Выполнять установку режимов обработки на эксплуатируемом оборудовании
		У 4.2.03	Формулировать задачи для персонала по видам работ по наладке станков и оборудования
		У 4.2.04	Контролировать исполнение работ по наладке станков и оборудования
			<b>Знать:</b>
		З 4.2.01	состав технической документации на эксплуатацию сборочного оборудования
		З 4.2.02	виды и правила организации работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования
		З 4.2.03	Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию
		З 4.2.04	основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования			<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 4.3.01	планирования работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям
		Н 4.3.02	выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт
			<b>Уметь:</b>
		У 4.3.01	организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования
		У 4.3.02	Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации, производственных задачи и нормативных требований
		У 4.3.03	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования
			<b>Знать:</b>
З 4.3.01	степени износа узлов и элементов сборочного оборудования		

		З 4.3.02	причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации
		З 4.3.03	правила проведения наладочных работ и выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт
		З 4.3.04	правила взаимодействия с подчинённым и руководящим составом
	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 4.4. 01	в обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования
		Н 4.4. 02	организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами
			<b>Уметь:</b>
		У 4.4. 01	рассчитывать нормы времени и их структуры по операциям
		У 4.4. 02	применять SCADA-системы в ресурсном обеспечении работ
		У 4.4. 03	проводить расчёты наладки сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки
		У 4.4. 04	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования;
			<b>Знать:</b>
		З 4.4. 01	виды работ по устранению неполадок, наладке и подналадке сборочного оборудования
		З 4.4. 02	Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ
		З 4.4. 03	Основы оценки состояния и уровня организации подготовки производства
		З 4.4. 04	механические и электромеханические устройства сборочного оборудования
		З 4.4. 05	порядок и правила организации ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования;
	З 4.4. 06	нормы охраны труда и бережливого производства	
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 4.5. 01	определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию
		Н 4.5. 02	определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств
			<b>Уметь:</b>
	У 4.5. 01	оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков	

		У 4.5. 02	применение SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования
			<b>Знать:</b>
		З 4.5. 01	Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях
		З 4.5. 02	стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве
		З 4.5. 03	объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования
		З 4.5. 04	порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания
		З 4.5. 05	контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности
		З 4.5. 06	основы контроля качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования
Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 5.1.01	участия в планировании и организации работы подчиненного персонала
			<b>Уметь:</b>
		У 5.1 01	формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами
		У 5.1 02	нормировать работы персонала и учитывать выполнение работ;
		У 5.1 03	Разрабатывать инструкции
		У 5.1 04	Заполнять отчетно-планирующую документацию по организации технологического процесса
			<b>Знать:</b>
		З 5.1 01	основы организации труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;
		З 5.1 02	требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;
		З 5.1 03	Методику расчета норм времени на выполнение работ
		З 5.1 04	Порядок разработки инструкций, регламентирующих технологические процессы
		З 5.1 05	Виды отчетно-планирующей документации на предприятии и правила ее заполнения и предоставления
		З 5.1 06	особенности менеджмента в области профессиональной деятельности
	ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 5.2. 01	Установления норм времени на

документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения		технологическую подготовку производства машиностроительных изделий
	Н 5.2. 02	Разработки планов (по направлениям деятельности структурного подразделения)
		<b>Уметь:</b>
	У 5.2. 01	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами
	У 5.2. 02	оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач
	У 5.2. 03	выполнять расчеты по установлению норм времени на изготовление деталей и изделий
	У 5.2. 04	Использовать прикладные компьютерные программы для расчета норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий
		<b>Знать:</b>
	З 5.2. 01	порядок и способы установления норм времени, их особенности и области применения
	З 5.2. 02	Нормативы обеспечения ресурсами (энергетическими, информационными и материально-техническими) металлообрабатывающего производства
	З 5.2. 03	Алгоритмы оценки потребности в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач
	З 5.2. 04	Прикладные программы для вычислений и расчетов: наименования, возможности и порядок работы в них
З 5.2. 05	Номенклатура и содержание документов, регламентирующих работу производственных участков металлообрабатывающего производства	
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества		<b>Навыки/практический опыт:</b>
	Н 5.3. 01	проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации
		<b>Уметь:</b>
	У 5.3. 01	выбирать средства измерения для оценки качества
	У 5.3. 02	определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей
	У 5.3. 03	анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;
	У 5.3. 04	оформлять дефектные ведомости по выявленным несоответствиям
У 5.3. 05	разрабатывать перечень мероприятий по устранению причин выпуска продукции	

			низкого качества
			<b>Знать:</b>
		З 5.3. 01	основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;
		З 5.3. 02	Средства измерения для оценки качества
		З 5.3. 03	основные методы контроля качества детали;
		З 5.3. 04	виды брака и способы его предупреждения;
		З 5.3. 05	Виды документации по фиксированию и устранению причин выпуска продукции низкого качества и правила их заполнения
			<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 5.4. 01	выполнения работ в рамках технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
			<b>Уметь:</b>
		У 5.4. 01	выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации
		У 5.4. 02	устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента
		У 5.4. 03	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации
		У 5.4. 04	Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
		У 5.4. 05	Выполнять нормы времени при производстве работ
			<b>Знать:</b>
		З 5.4. 01	основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
		З 5.4. 02	структуру технически обоснованной нормы времени
		З 5.4. 03	основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда
		З 5.4. 04	Принципы бережливого производства
			<b>Навыки/практический опыт:</b>
Выполнение работ по профессии «Станочник	ПК 6.1. Организация рабочего места с учетом	Н 6.1. 01	подготовки и обслуживания рабочего

широкого профиля»	вида работ		места для проведения обработки простых заготовок и деталей на металлорежущих станках
		Н 6.1. 02	Выбора и подготовки к работе универсальных и специальных приспособления, режущего и контрольно-измерительного инструмента, определения и установки оптимальных режимов обработки в зависимости от материала, формы обрабатываемой поверхности и типа станка
			<b>Уметь:</b>
		У 6.1. 01	анализировать исходные данные (техническую документацию) для выбора режимов обработки, инструмента, приспособлений
		У 6.1. 02	поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, противопожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места станочника
		У 6.1. 03	проводить текущую подналадку металлорежущих станков
			<b>Знать:</b>
		З 6.1. 01	требования к планировке и оснащению рабочего места станочника
		З 6.1. 02	порядок ежесменного технического обслуживания станка
		З 6.1. 03	правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты
		<b>Навыки/практический опыт:</b>	
	Н 6.2. 01	ведения технологического процесса обработки деталей в соответствии с технической документацией	
	Н 6.2. 02	контроля качества обработки заготовок и деталей на металлорежущих станках	
		<b>Уметь:</b>	
	У 6.2. 01	воспроизводить заданный технологический маршрут обработки заготовок и деталей	
	У 6.2. 02	предупреждать и устранять возможный брак при выполнении работ	
	У 6.2. 03	производить измерения обработанных поверхностей универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом	
	У 6.2. 04	соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при проведении работ	
		<b>Знать:</b>	
	З 6.2. 01	правила построения технологического маршрута обработки детали	
З 6.2. 02	правила чтения технической документации		
З 6.2. 03	основные свойства и маркировка		

			обрабатываемых и инструментальных материалов
		3 6.2. 04	знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования – допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости в пределах выполняемых работ
		3 6.2. 05	устройство, назначение, правила и условия применения универсальных и специальных приспособлений, режущего измерительного инструмента
		3 6.2. 06	устройство, назначение, правила применения металлорежущих станков
		3 6.2. 07	порядок текущей подналадки металлорежущего станка
		3 6.2. 08	правила определения оптимального режима обработки в зависимости от материала заготовки, формы обрабатываемой поверхности и типа станка
		3 6.2. 09	правила, последовательность и способы обработки простых деталей
		3 6.2. 10	правила и последовательность проведения измерений
		3 6.2. 011	основные виды и причины брака, способы его предупреждения и устранения
		3 6.2. 12	правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при ведении работ
Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ»	ПК 7.1. Подналадка станка для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 7.1. 01	подналадки управляющей программы для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса
			<b>Умения:</b>
		У 7.1. 01	переносить управляющую программу на станок
		У 7.1. 02	Выполнять корректировку управляющие программы для обеспечения точности обработки
			<b>Знания:</b>
		З 7.1. 01	основные характеристики и технические возможности управляющих программ
		З 7.1. 02	Алгоритм переноса управляющей программы на станок, оценка работоспособности
		З 7.1. 03	системы программного управления станками
			<b>Навыки/практический опыт:</b>
	ПК 7.2. Изготовление деталей типа тел вращения на станках с программным	Н 7.2. 01	обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением с

управлением и на обрабатывающих центрах (ОЦ)		соблюдением требований к качеству, в соответствии с технической документацией
		<b>Умения:</b>
	У 7.2. 01	подготавливать рабочее место к выполнению работ
	У 7.2. 02	Осуществлять подналадку металлорежущих станков с программным управлением
	У 7.2. 03	Выполнять обработку детали в соответствии с технологической документацией
		<b>Знания:</b>
	З 7.2. 01	правила подготовки рабочего места к началу работы на станке
	З 7.2. 02	Приемы подналадки металлорежущих станков различного вида и типа
	З 7.2. 03	Принципы бережливого производства
	З 7.2. 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. Примерный учебный план**

**5.1.1. Примерный учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена**

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 <sup>1</sup>	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Обязательная часть образовательной программы</b>		<b>5904</b>	<b>1318</b>	<b>1588</b>	<b>1767</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>81</b>		
<b>Блок ООД</b>		<b>1476</b>	<b>148</b>	<b>633</b>	<b>776</b>		<b>30</b>	<b>36</b>		
ООД.01	Русский язык	72	54	48	54			8	2,3,4	
ООД.02	Литература	108		38	32			4	2,3,4	
ООД.03	Иностранный язык	72	28	2	122				1,2,3,4	
ООД.04	Математика (углубленный)	316	26	98	80			8	1,2,3,4	
ООД.05	Информатика (углубленный)	108		54	46				1,2,3	
ООД.06	Физика (углубленный)	170		2	122				1,2,3,4	
ООД.07	Химия	71		32	38				3,4	
ООД.08	Биология	39		28	12				2	
ООД.09	История	124		44	10				5	
ООД.10	Обществознание	71	20	60	64			8	1,2,3,4	
ООД.11	География	51	20	60	64			8	1,2,3,4	
ООД.12	Физическая культура/Адаптивная физическая культура	72					<b>30</b>		1,2	
ООД.13	Основы безопасности жизнедеятельности»	71	16	50	30				1	

<sup>1</sup> Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины, междисциплинарного курса.

ООД.14	Черчение	98		68	26				3456
	Индивидуальный проект								
<b>СГ.00</b>	<b>Социально-гуманитарный цикл</b>	<b>315</b>	<b>20</b>	<b>105</b>	<b>210</b>				
СГ.01	История России	71		48	26				5,6
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	84	20	2	52				5,6
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	75		26	48				6,7
СГ.04	Физическая культура	122		2	72				5,6,7
СГ.05	Основы бережливого производства	39		27	12				5
<b>ОПБ</b>	<b>Обязательный профессиональный блок</b>								
	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>279</b>	<b>50</b>	<b>138</b>	<b>141</b>				
<b>МДМ.01</b>	<b>Основы металлообработки</b>								
ОП 01	Инженерная графика	97	20	24	30				3,4
ОП 02	Техническая механика	57							
ОП 03	Материаловедение	34	10	24	16				2
ОП 04	Метрология, стандартизация и сертификация	38		18	18				4
ОП 05	Процессы формообразования и инструменты	38							
ОП 06	Технология машиностроения	34							
ОП 07	Охрана труда	39							
ОП 08	Математика в профессиональной деятельности	58	20	36	39				4,5
<b>ПЦ</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>2180</b>	<b>1120</b>	<b>712</b>	<b>568</b>			<b>900</b>	<b>45</b>
<b>ПМ.01</b>	<b>Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</b>	<b>480</b>	<b>264</b>	<b>158</b>	<b>106</b>			<b>216</b>	
МДК 01.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	160	36	96	68				3,4,5,6
МДК 01.02	Нормирование в металлообработке	32	12	34	26				1
УП.01	Учебная практика (распределенная)	72	72					144	4,5
ПП.01	Производственная практика (концентрированная)	144	144					72	6
<b>ПМ.02</b>	<b>Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве</b>	<b>432</b>	<b>252</b>	<b>72</b>	<b>144</b>			<b>216</b>	
МДК 02.01	Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	139	36	48	80				5,6,7
МДК 02.02	Программирование станков с ЧПУ	96		24	64			144	7,8
УП.02	Учебная практика (распределенная)	72	72						6,7
ПП.02	Производственная практика (концентрированная)	144	144					72	8

<b>ПМ.03</b>	<b>Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве</b>	<b>504</b>	<b>264</b>	<b>186</b>	<b>102</b>	<b>216</b>		
МДК.03.01	Технология механосборочного производства	132		60	36			6,7
УП.02	Учебная практика (распределенная)	180	180			72		6
ПП.02	Производственная практика (концентрированная)	144	144			144	9	8
<b>ПМ.04</b>	<b>Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства</b>	<b>400</b>	<b>184</b>	<b>160</b>	<b>96</b>	<b>144</b>		
МДК.04.01	Станки и оборудование для металлообработки	132		76	56			5,6
МДК.04.02	Выполнение работ по наладке оборудования	68	20	48	20			6,7
МДК.04.03	Контрольно-измерительные инструменты и приборы	58						
МДК.04.04	Организация работ по контролю, наладке и техническом обслуживанию оборудования машиностроительного производства	36	20	36	20			6
УП.04	Учебная практика (распределенная)	72	72			72		5
ПП.04	Производственная практика (концентрированная)	72	72			72	9	6
<b>ПМ.05</b>	<b>Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве</b>	<b>364</b>	<b>156</b>	<b>136</b>	<b>120</b>	<b>108</b>		
МДК.05.01	Организация деятельности персонала предприятия	48		32	16			8
МДК.05.02	Организация контроля качества выполнения работ	72	24	32	40			7,8
МДК.05.03	Основы экономики предприятия машиностроительного производства	72		48	24			7,8
МДК.05.04	Документационное сопровождение организации работ по реализации технологических процессов	64	24	24	40			8
УП.05	Учебная практика (распределенная)	144	144			36		7
ПП.05	Производственная практика (концентрированная)	72	72			72	9	8
<b>ДПБ</b>	<b>Дополнительный профессиональный блок АО «ОДК-Пермские моторы»</b>	<b>1360</b>	<b>912</b>	<b>352</b>	<b>216</b>	<b>792</b>		
<b>ПМд.06</b>	<b>Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»</b>	<b>752</b>	<b>576</b>	<b>156</b>	<b>92</b>	<b>504</b>		
МДК.06.01	Технология обработки на металлорежущих станках с ручным управлением	231	72	156	92			1,2,3,4
УП.06	Учебная практика (распределенная)	396	288			288		
ПП.06	Производственная практика (концентрированная)	216	216			216		1,2,3,4
<b>ПМд.07</b>	<b>Выполнение работ по профессии «Оператор станков с</b>	<b>430</b>	<b>336</b>	<b>72</b>	<b>70</b>	<b>288</b>		



2. Примерный 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>2</sup>	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Название					
1	<p>- проведение качественного анализа и выполнение расчетов количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий,</p> <p>- установление технологических норм на изготовление машиностроительных изделий</p> <p>- выбор метода получения заготовок на основе анализа технологичности изготовления</p> <p>- определение последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с ручным управлением</p> <p>- определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с устройством числового программного управления (далее - ЧПУ)</p> <p>- выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ</p> <p>- определение видов и количества необходимых режущих</p>	ПП.01	Выполнение работ по разработке технологических процессов изготовления деталей машин (концентрированная)	<p>Н 1.1.01</p> <p>Н 1.1.02</p> <p>Н 1.2.01</p> <p>Н 1.3.01</p> <p>Н 1.3.02</p> <p>Н 1.4.01</p> <p>Н 1.4.02</p> <p>Н 1.5.01</p> <p>Н 1.5.02</p> <p>У 1.1.01</p> <p>У 1.1.02</p> <p>У 1.1.03</p> <p>У 1.1.04</p> <p>У 1.2.01</p> <p>У 1.2.02</p> <p>У 1.3.01</p> <p>У 1.3.02</p> <p>У 1.3.03</p> <p>У 1.3.04</p> <p>У 1.3.05</p> <p>У 1.4.01</p> <p>У 1.4.02</p> <p>У 1.4.03</p> <p>У 1.4.04</p> <p>У 1.5.01</p> <p>У 1.5.02</p> <p>У 1.5.03</p> <p>У 1.5.04</p>	72	6	Техническое бюро цеха	

<sup>2</sup> Освещение указано в п. 6.1.2.5

	<p>инструментов и оснастки для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ</p> <p>- расчет операционных припусков и определение межпереходных размеров для операций</p> <p>изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ</p> <p>- выбор технологических режимов обработки для изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ</p> <p>- оформления технологической документации на технологическую операцию (операционной карты) для изготовления простых деталей</p> <p>разработки технологической документации по изготовлению простых деталей с применением систем автоматизированного проектирования</p>		<p>У 1.6.01 У 1.6.02 У 1.6.03 У 1.6.04 У 1.6.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 У 5.4. 04 3 5.4. 03 3 5.4. 03</p>				
2	<p>- разработка и контроль управляющих программ для изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ с применением систем автоматического программирования</p> <p>- разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM.</p> <p>- осуществления проверки</p>	<p>ПП.02</p> <p>Выполнение работ по разработке и внедрению управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве</p>	<p>Н 2.1. 01 Н 2.2.01 Н 2.3.01 Н 2.3.01 У 2.1. 01 У 2.1. 02 У 2.1. 03 У 2.1. 04 У 2.1. 05 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03</p>	72	6	Участок станков с ЧПУ	

	<p>управляющих программ с помощью визуального контроля, проверку файла УП на целостность и восприимчивость УЧП, на отсутствие синтаксических ошибок</p> <p>- корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании</p>							
3	<p>- разработка технологических карт сборки изделия</p> <p>- выбора оборудования, инструмента и оснастки для проектирования процесса сборки изделий</p> <p>- оформление технологической документации на выполнение сборки машиностроительных изделий</p> <p>- выполнение сборки узлов машин</p> <p>- определения качества сборки и разработки мероприятий по их устранению</p> <p>- планирование участков механосборочных цехов по стадиям технологического процесса</p>	III. 03	Выполнение работ по разработке и реализации технологических процессов в механосборочном производстве	<p>У 2.2.04</p> <p>У 2.3. 01</p> <p>У 2.3. 02</p> <p>У 2.3. 03</p> <p>Уо 02.01</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.03</p> <p>Уо 02.04</p> <p>Уо 02.05</p> <p>Уо 02.06</p> <p>Уо 02.07</p> <p>Уо 02.08</p>	144	7	Участок сборки изделий машиностроительного производства	

				У 3.6.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.02 Уо 07.02 Уо 09.04	144	7	Участки механической обработки,	
4	<p>- диагностирование общего состояния металлорежущего оборудования</p> <p>- определение отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств</p> <p>- регулировка режимов работы эксплуатируемого оборудования</p> <p>- постановка производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке</p> <p>- планирование работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования</p> <p>- обеспечение безопасного ведения работ по наладке и подналадке металлорежущего и сборочного оборудования</p> <p>- организация работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания в сборочного оборудования в</p>	ПП 04	Выполнение работ по организации контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	Н 4.1.01 Н 4.1.02 Н 4.2.01 Н 4.2.02 Н 4.3.01 Н 4.3.02 Н 4.4. 01 Н 4.4. 02 Н 4.5. 01 Н 4.5. 02 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 У 4.2.01 У 4.2.02 У 4.2.03 У 4.2.03 У 4.3.02 У 4.3.03 У 4.4. 01 У 4.4. 02 У 4.4. 03 У 4.4. 04 У 4.5. 01 У 4.5. 02				

	<p>соответствии с производственными задачами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение соответствия соединений и сформированных размерных целей</li> <li>- производственному заданию</li> <li>- определение отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств</li> </ul>	ПП 05		<p>Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.03 Уо 07.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04</p>	36	8		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в планировании и организации работы подчиненного персонала</li> <li>- Установление норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий</li> <li>- Разработка планов (по направлениям деятельности структурного подразделения)</li> <li>- проведения контроля</li> <li>соответствия качества деталей требованиям технической документации</li> <li>выполнения работ в рамках технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства</li> </ul>	ПП 05	<p>Выполнение работ по организации работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве</p>	<p>Н 5.1.01 Н 5.2. 01 Н 5.2. 02 Н 5.3. 01 Н 5.4. 01 У 5.1 01 У 5.1 02 У 5.1 03 У 5.1 04 У 5.2. 01 У 5.2. 02 У 5.2. 03 У 5.2. 04 У 5.3. 01 У 5.3. 02 У 5.3. 03 У 5.3. 04 У 5.3. 05 У 5.4. 01 У 5.4. 02 У 5.4. 03 У 5.4. 04 У 5.4. 05 Уо 01.01</p>	36	8	Участки механической обработки, механосборочные цеха	



















Индекс	Компоненты программы	сентябрь		октябрь		ноябрь		декабрь		январь		февраль		март		апрель		Май		Всего часов																								
		П	Н <sup>2</sup>	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н																									
ООД	Блок ООД																																											
ООД.01	Русский язык																																											
ООД.02	Литература																																											
ООД.03	Иностранный язык																																											
ООД.04	Математика (углубленный)																																											
ООД.05	Информатика (углубленный)																																											
ООД.06	Физика (углубленный)																																											
ООД.07	Химия	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3																								
ООД.08	Биология	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3																								
ООД.09	История																																											
ООД.10	Обществознание	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3																								
ООД.11	География																																											
ООД.12	Физическая культура/Адаптивная физическая культура																																											
ООД.13	Основы безопасности жизнедеятельности»																																											
ООД.14	Черчение																																											
	Индивидуальный проект																																											
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл																																											
Индекс		Номера календарных недель																		Всего часов																								
		83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100		101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	
		Порядковые номера недель учебного года																																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43

<sup>2</sup>ПН – даты «промежуточной недели» на стыке двух месяцев (при наличии).















## 5.4. Примерная 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. Примерные 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 специальности 15.01.16 Технология машиностроения.

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 15.01.16 Технология машиностроения, должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий.

Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

#### 6.1.2.1. Оснащение кабинетов

##### Кабинет 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	

	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 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: 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	
	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: a. ОС Windows - 1 b. 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>7</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

<sup>7</sup> При формировании ПООП информация отображается при необходимости.

<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 «Кабинет информатики, программирования, черчения»**

№	Наименование оборудования <sup>8</sup>	Техническое описание
<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.	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>		

<sup>8</sup> Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

	<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
	<b>Основное оборудование</b>		
	Учебно- методические комплексы по дисциплинам, в том числе в электронном формате		
	<b>Дополнительное оборудование</b>		

**Кабинет «Кабинет технических измерений»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<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.	По усмотрению ПОО
<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
	18. 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 по дисциплинам	
	1. 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
	2. Комплект измеряемых деталей на группу - 1 комплект	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

**Кабинет «Кабинет технологий металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<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	По усмотрению ПОО
<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: 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 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.

#### 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 выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office, принтер
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 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>9</sup></b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Кабинет «Актальный зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<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</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<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 «Лаборатория измерительная»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<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.	По усмотрению ПОО
<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

<sup>9</sup> При формировании ПООП информация отображается при необходимости.

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

### Лаборатория «Лаборатория программного управления станками с ЧПУ»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<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</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	Таблица допусков и посадок
<b>Дополнительное оборудование</b>		

#### 6.1.2.4. Оснащение мастерских

#### **Мастерская «Мастерская слесарная»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<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 точношлифовальный 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</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Учебно- методические комплекс "Слесарные работы"	Комплект технологических карт для слесарной обработки
<b>Дополнительное оборудование</b>		

#### **Мастерская «Мастерская станочная»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		

<b>Основное оборудование</b>		Действующие станки
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Станки токарно-винторезные</li> <li>2. Станки универсально-фрезерные</li> <li>3. Станок сверлильный</li> <li>4. Станок точильно-шлифовальный с пылеулавливателем-</li> <li>5. Станок шпоночный (долбежный)</li> <li>6. Станок копировальный</li> <li>7. Станок вертикально-фрезерный</li> <li>8. Станок горизонтально-фрезерный</li> <li>9. Токарный станок с ЧПУ Simple Turn 5075 - 2 шт. (возможна замена аналогами)</li> <li>10. Фрезерно-сверлильный станок с ЧПУ FEHLMANN PICOMAX 80 (Heidenhain 402) - 1 шт. (возможна замена аналогами)</li> <li>11. Комплект рабочих инструментов и приспособлений на группу</li> <li>12. Комплект режущих инструментов на группу</li> <li>13. Комплект инструментов для наладки станка</li> <li>14. Комплект измерительных инструментов на группу.</li> <li>15. Поверочный стол</li> <li>16. Стол самоконтроля</li> </ol>	
<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>		

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</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	

<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</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

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 04. Изготовление деталей средней сложности с применением САМ/CAD-систем и соблюдение принципов бережливого производства	20
3	Siemens NX 11		16
4	SOLIDWORKS 2017 SP02		30
5	ADEM CAD	МДМ 02. Выполнение графических изображений деталей и соединений различными способами	16

### 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 *специалистов среднего звена*, 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 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. 4.5 ФГОС СПО специальности 15.02.16 Технология машиностроения), 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

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 специалистов среднего звена*, сдают ГИА в форме защиты выпускной квалификационной работы и демонстрационного экзамена. Государственная итоговая аттестация завершается присвоением *квалификации специалиста: техник-технолог* и присвоением квалификационного разряда по профессии Станочник широкого профиля или Оператор станков с ПУ (по выбору).

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, примеры тем дипломных работ, 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

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
Преккель Д.В.	ГБПОУ «Пермский техникум промышленных и информационных технологий им. Б.Г. Изгагина», преподаватель

	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**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

## 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 ПООП-П.

2. МК разработана для специальности 15.02.16 Технология машиностроения как результат освоения ПООП-П, соответствующий требованиям 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.

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

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 выпускников**

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)		Виды деятельности в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения				
		Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
<b>40.013 ПС Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением</b>						
<b>ОТФ А</b> Разработка технологий и управляющих программ для изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ	ТФ А/01.4		ПК 2.1.			
			ПК 2.2.			
	ТФ А/02.4		ПК 2.3.			
<b>ОТФ В</b> Разработка управляющих программ для изготовления простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станках с ЧПУ	ТФ В/01.4		ПК 2.1			
			ПК 2.2.			
	ТФ В/02.4		ПК 2.3.			
<b>ЕКТС Техник-технолог</b>						
<i>Разрабатывает под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы и оптимальные режимы производства на простые виды продукции или ее элементы, обеспечивая соответствие разрабатываемых проектов техническим заданиям и действующим нормативным документам по проектированию, соблюдение высокого качества продукции, сокращение материальных и трудовых затрат на ее изготовление. Устанавливает пооперационный маршрут обработки деталей и</i>		ПК 1.1.				
		ПК 1.2.				
		ПК 1.3.				
		ПК 1.4.				

<i>сборки изделий в процессе их изготовления и контроль по всем операциям технологической последовательности. Составляет карты технологического процесса, маршрутные и материальные карты, ведомости оснастки и другую технологическую документацию</i>		ПК 1.5.					
		ПК 1.6.					
<b>40.031</b> <b>ПС</b> <b>Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении</b>							
<b>ОТФ А</b> Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий	ТФ А/02.4					ПК 5.1.	
	ТФ А/03.4					ПК 5.1.	
	ТФ А/01.4					ПК 5.2.	
				ПК 3.1.	ПК 4.1.	ПК 5.3.	
				ПК 3.2.	ПК 4.2.	ПК 5.4	
				ПК 3.3.	ПК 4.3.		
				ПК 3.4.	ПК 4.4.		
				ПК 3.5.	ПК 4.5.		
				ПК 3.6.			
<b>Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)</b>	<b>Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя(ей)</b>						
		Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»		Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ЧПУ»			
<b>ПС 40.222</b> <b>Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением</b>							
ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	ТФ А/01.2			ПК 7.1.			
				ПК 7.2.			
	ТФ А/02.2			ПК 7.1.			
				ПК 7.2.			
<b>ПС 40.092</b> <b>Станочник широкого профиля</b>							
ОТФ А 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	ТФ А/01.2	ПК 6.1.					
		ПК 6.2.					
	ТФ А/02.2	ПК 6.1.					
		ПК 6.2.					

танках	ТФ А/03.2	ПК 6.1.	
		ПК 6.2.	
	ТФ А/05.2	ПК 6.1.	
		ПК 6.2.	
	ТФ А/06.2	ПК 6.1.	
		ПК 6.2.	

**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 ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
<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 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</b>	–	+	–	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

<b>компетенция 4</b> Построение отношений / эффективная коммуникация				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 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 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

**Таблица 3 – Показатель сформированности корпоративных компетенций**

Описание	Уровень развития
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 ОПОП-П специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления  
деталей машин»**

2022 год

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

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

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

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций:

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

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

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

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

<b>Владеть навыками</b>	Н 1.1.01	проводить качественный анализ и выполнять расчеты количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий
	Н 1.1.02	Устанавливать технологические нормы на изготовление машиностроительных изделий
	Н 1.2.01	выбора метода получения заготовок на основе анализа технологичности изготовления
	Н 1.3.01	Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с ручным управлением

	Н 1.3.02	Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с устройством числового программного управления (далее - ЧПУ)
	Н 1.4.01	Выбора схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с УЧПУ
	Н 1.4.02	Определение видов и количества необходимых режущих инструментов и оснастки для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с УЧПУ
	Н 1.5.01	Расчет операционных припусков и определение межпереходных размеров для операций изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
	Н 1.5.02	Выбор технологических режимов обработки для изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
	Н 1.6.01	Оформления технологической документации на технологическую операцию (операционной карты) для изготовления простых деталей
	Н 1.6.02	разработки технологической документации по изготовлению простых деталей с применением систем автоматизированного проектирования
<b>Уметь</b>	У 1.1.01	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах
	У 1.1.02	Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий
	У 1.1.03	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах
	У 1.1.04	Использовать САПР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
	У 1.2.01	оценку различных методов получения заготовки в зависимости от конфигурации, типа производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия
	У 1.2.02	Определять оптимальный метод и конфигурацию заготовки в зависимости от условий производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия
	У 1.3.01	Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения
	У 1.3.02	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ
	У 1.3.03	Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
	У 1.3.04	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП)
	У 1.3.05	Выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности применения по технологическим параметрам
	У 1.4.01	Выбирать схемы базирования заготовок простых деталей типа тел вращения на основе анализа конструкции заготовки
	У 1.4.02	Выбирать приспособления для закрепления заготовок простых деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением на основе анализа конструкции заготовки, технологических

		особенностей детали и технологических возможностей приспособлений
	У 1.4.03	Выбирать режущие инструменты для выполнения операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ на основе анализа технологически возможностей
	У 1.4.04	Выбирать способ базирования заготовки или детали
	У 1.5.01	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных ручным управлением
	У 1.5.02	Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
	У 1.5.03	Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников
	У 1.5.04	Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали
	У 1.5.04	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку
	У 1.6.01	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями
	У 1.6.02	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ
	У 1.6.03	Определять количество установов, технологических и вспомогательных переходов при проектировании операций обработки на различных станках с ручным управлением и станков с УЧПУ
	У 1.6.04	Использовать САРР-системы для создания и изменения форм технологических документов
	У 1.6.05	Использовать текстовые редакторы (процессоры) и системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления типовых технологических процессов
<b>Знать</b>	З 1.1.01	Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);
	З 1.1.02	Единую систему технологической документации (ЕСТД)
	З 1.1.03	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий
	З 1.1.04	Порядок и правила измерения времени выполнения частей технологического процесса изготовления машиностроительных изделий
	З 1.1.05	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий
	З 1.1.06	САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них
	З 1.1.07	Возможности САРР-систем по оформлению технологической документации
	З 1.2.01	Методы получения заготовок, их достоинства и недостатки
	З 1.2.02	Марки и свойства материалов, используемых в машиностроении
	З 1.2.03	Методики определения операционных припусков и назначения допусков на обработку
	З 1.3.01	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
	З 1.3.02	Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
	З 1.3.03	Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
	З 1.3.04	Правила выбора обрабатывающего инструмента

	З 1.3.05	Понятие технологического перехода
	З 1.3.06	Правила определения последовательности обработки деталей на станках с ручным управлением и с устройством ЧПУ
	З 1.4.01	Конструкции и назначения режущих инструментов, используемых на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
	З 1.4.02	Классификацию, маркировку обрабатываемого инструмента, технические характеристики и возможности применения
	З 1.4.03	Понятие технологической базы и требования к базированию
	З 1.4.04	Правила выбора технологических баз при проектировании операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
	З 1.4.05	Конструкции и назначение станочных приспособлений для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ
	З 1.5.01	Основы теории резания
	З 1.5.02	Понятие технологических режимов обработки
	З 1.5.03	Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ
	З 1.5.04	Методики назначения технологических режимов обработки
	З 1.5.05	Понятие припуска на обработку
	З 1.5.06	Правила определения допустимого размера
	З 1.5.07	Алгоритм расчета размерных цепей
	З 1.6.01	Единая система технологической подготовки производства
	З 1.6.02	Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ
	З 1.6.03	Основные принципы организации баз данных
	З 1.6.04	Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных
	З 1.6.05	Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов
	З 1.6.06	САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них

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

Всего часов **480 час**

в том числе в форме практической подготовки **264 час**

Из них на освоение МДК **264 час**

в том числе самостоятельная работа **0 час.**

практики, в том числе учебная **144 час**

производственная **72 час**

Промежуточная аттестация **12 час**

## 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	Курсовых работ (проектов)	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 ПК 1.5, ПК 1.6	<b>Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</b>	<b>164</b>	<b>36</b>	<b>164</b>	68					
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	<b>Охрана труда и экологическая безопасность</b>	<b>60</b>	<b>12</b>	<b>60</b>	26					
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	<b>Цифровое производство</b>	<b>40</b>		<b>40</b>	12					
	<b>Учебная практика</b>	<b>144</b>	<b>144</b>						<b>144</b>	
	<b>Производственная практика</b>	<b>72</b>	<b>72</b>							<b>72</b>
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>						<b>12</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>480</b>	<b>264</b>	<b>176</b>	<b>106</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>144</b>	<b>72</b>

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>МДК.01.01</b> Технология разработки технологических процессов изготовления деталей машин		<b>164/68</b>		
<b>Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</b>		<b>16/2</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Производственный и технологический процессы	<p><b>Содержание</b></p> <p>Основные понятия: производственный процесс, технологический процесс, технологическая операция, установ, технологический переход</p> <p>Признаки основных типов производства</p> <p>Условие организации серийного производства: переменного и группового поточного производства</p>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 02.01, Уо 02.02, Зо 02.01, У 1.1.01 З 1.1.02, З 1.1.03
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1. Выбора типа производства по заданным характеристикам (кейс)			
<b>Тема 1.2.</b> Выбор баз при обработке заготовок	<p><b>Содержание</b></p> <p>Понятие о базах, их классификация и назначение</p> <p>Основные схемы базирования</p> <p>Погрешности базирования и закрепления заготовок</p>	<b>8/</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.09, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.06, У 1.1.01 У 1.4.01, У 1.4.02 З 1.1.03, З 1.4.03 З 1.4.04, З 1.4.05
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1.Выполнение выбора приспособления для механической обработки детали (индивидуальное задание)			
	2. Составление схемы базирования заготовки (индивидуальное задание)			
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/</b>	ОК 01, ОК 02,	Уо 01.02, Уо 01.03

Обоснование метода получения заготовок	Виды и способы получения заготовок для деталей Требования к заготовкам Технико-экономическое обоснование выбора заготовки		ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 01.09, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.06, У 1.2.01 У 1.2.02, У 1.6.05 З 1.2.01, З 1.2.02 З 1.2.03, З 1.6.04
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Выбор метода получения заготовок (литье). Выполнение расчетов размеров и предельных отклонений размеров заготовки по ГОСТ. Выполнить технико-экономическое обоснование метода получения заготовки. 2. Выбор метода получения заготовок (штамповка). Выполнение расчетов размеров и предельных отклонений размеров заготовки по ГОСТ. Выполнить технико-экономическое обоснование метода получения заготовки. 3. Выбор метода получения заготовок (прокат). Выполнение расчетов размеров и предельных отклонений размеров заготовки по ГОСТ. Обоснование метода получения заготовки с применением технико-экономических показателей.			
<b>Тема 1.4</b> Припуски на механическую обработку	<b>Содержание</b>	<b>8/</b>	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.09, Уо 02.01 Уо 02.02, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.06, Зо 02.01 У 1.1.03, У 1.3.02 У 1.5.04, З 1.1.03 З 1.3.05, З 1.3.06 З 1.5.05, З 1.5.06 З 1.5.07
	Определения и основные понятия Факторы, влияющие на размер припуска Межоперационные припуски и допуски			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Определение операционного припуска и размеров с допусками расчетно-аналитическим методом 2. Определение операционного припуска и размеров с допусками табличным методом			
<b>Тема 1.5</b> Технологичность конструкции изделий	<b>Содержание</b>	<b>8/</b>	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 01.02, Уо 01.09 Зо 01.03, Зо 01.06 Уо 07.02, Зо 07.03 Зо 07.04, У 1.1.01 У 1.2.01, У 1.2.02 З 1.1.01, З 1.1.02 З 1.1.03, З 1.1.05 З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.6.02
	Понятие о технологичности Технологическая рациональность конструктивных решений Преимственность конструкций и конструктивных решений			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1.Выполнение качественной оценки детали на технологичность 2.Выполнение количественной оценки детали на технологичность			

<b>Тема 1.6</b> Принципы проектирования, правила разработки технологических процессов	<b>Содержание</b>	<b>8/0</b>	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 02.01, Уо 02.02 Зо 02.01, Уо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04 З 1.1.01, З 1.1.02 З 1.1.03, З 1.3.04 З 1.3.06, З 1.4.04 З 1.5.03, З 1.5.04 З 1.6.02
	Основы организации и управления процессом технологической подготовки. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходные данные для проектирования			
<b>Тема 1.7</b> Технологическая документация	<b>Содержание</b>	<b>16/</b>	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.09, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.06, Уо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04 У 1.6.01, У 1.6.02 У 1.6.03, У 1.6.04 У 1.6.05, З 1.6.01 З 1.6.02, З 1.6.03 З 1.6.04, З 1.6.05 З 1.6.06
	Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты техпроцесса. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления карты контроля			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Оформление маршрутной карты, операционную карту (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404 – 86 2. Оформление карты эскизов, карты наладки по ГОСТ 3.1105-84, ГОСТ 3.1404 – 86 (для операции)			
<b>Тема 1.8</b> Типовые технологические процессы изготовления валов	<b>Содержание</b>	<b>8/</b>	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06 Уо 07.02, Зо 07.03 У 1.3.02, У 1.3.03 У 1.3.04, У 1.3.05 У 1.5.03, У 1.5.04 З 1.3.01, З 1.3.02 З 1.3.03, З 1.3.04 З 1.3.05, З 1.3.06 З 1.5.03, З 1.5.04
	Характеристика валов и технологические задачи. Требования к технологичности валов. Материалы и заготовки валов. Схемы базирования. Методы обработки наружных цилиндрических поверхностей. Типовые маршруты изготовления валов			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1.9</b> Типовые технологические процессы изготовления втулок	<b>Содержание</b>	<b>4/</b>	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06 Уо 07.02, Зо 07.03 У 1.3.02, У 1.3.03 У 1.3.04, У 1.3.05
	Характеристика втулок. Технологические особенности конструкции. Технологические задачи. Способы крепления заготовки. Методы обработки внутренних цилиндрических поверхностей			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			

	1. Разработка типового маршрута изготовления втулок с выбором оборудования, приспособлений и инструмента 2. Разработка типового маршрута изготовления дисков с выбором оборудования, приспособлений и инструмента 3. Разработка типового маршрута изготовления фланцев с выбором оборудования, приспособлений и инструмента			У 1.5.03, У 1.5.04 З 1.3.01, З 1.3.02 З 1.3.03, З 1.3.04 З 1.3.05, З 1.3.06 З 1.5.03, З 1.5.04
<b>Тема 1.10</b> Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей	<b>Содержание</b>	<b>4/</b>	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06 Уо 07.02, Зо 07.03 У 1.3.02, У 1.3.03 У 1.3.04, У 1.3.05 У 1.5.03, У 1.5.04 З 1.3.01, З 1.3.02 З 1.3.03, З 1.3.04 З 1.3.05, З 1.3.06 З 1.5.03, З 1.5.04
	Характеристика корпусных деталей. Технологические задачи. Методы обработки корпусных деталей			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с выбором оборудования, приспособлений и инструмента			
<b>Тема 1.11</b> Типовые технологические процессы изготовления зубчатых колес	<b>Содержание</b>	<b>4/</b>	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06 Уо 07.02, Зо 07.03 У 1.3.02, У 1.3.03 У 1.3.04, У 1.3.05 У 1.5.03, У 1.5.04 З 1.3.01, З 1.3.02 З 1.3.03, З 1.3.04 З 1.3.05, З 1.3.06 З 1.5.03, З 1.5.04
	Характеристика зубчатых колес. Технологические задачи. Основные методы формообразования зубьев зубчатых колес			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Разработка типового маршрута изготовления зубчатых колес с выбором оборудования, приспособлений и инструмента			
<b>Тема 1.12</b> Типовые технологические процессы изготовления рычагов	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06 Уо 07.02, Зо 07.03
	Характеристика рычагов. Конструктивные особенности. Материалы и заготовки для рычагов. Методы обработки рычагов			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		

	1. Практическое занятие: Разработка типового маршрута изготовления рычагов с выбором оборудования, приспособлений и инструмента			У 1.3.02, У 1.3.03 У 1.3.04, У 1.3.05 У 1.5.03, У 1.5.04 З 1.3.01, З 1.3.02 З 1.3.03, З 1.3.04 З 1.3.05, З 1.3.06 З 1.5.03, З 1.5.04
<b>Тема 1.13.</b> Технологические особенности обработки наружных поверхностей тел вращения (валов)	<b>Содержание</b>	8/	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06 Уо 07.02, Зо 07.03 У 1.3.02, У 1.3.03 У 1.3.04, У 1.3.05 У 1.5.03, У 1.5.04 З 1.3.01, З 1.3.02 З 1.3.03, З 1.3.04 З 1.3.05, З 1.3.06 З 1.5.03, З 1.5.04
	Выбор метода обработки наружных поверхностей тел вращения. Токарная обработка наружных поверхностей тел вращения. Обработка шлифованием наружных поверхностей тел вращения. Отделочные виды обработки наружных поверхностей тел вращения. Режимы резания при точении. Техническое нормирование при точении			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Разработка маршрутной карты (технологического процесса) механической обработки детали с выбором оборудования, приспособлений и инструмента (индивидуальное задание) 2. Выполнение расчетов режимов резания и техническое нормирование при точении			
<b>Тема 1.14</b> Обработка внутренних поверхностей тел вращения (отверстий)	<b>Содержание</b>	8/	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06 Уо 07.02, Зо 07.03 У 1.3.02, У 1.3.03 У 1.3.04, У 1.3.05 У 1.5.03, У 1.5.04 З 1.3.01, З 1.3.02 З 1.3.03, З 1.3.04 З 1.3.05, З 1.3.06 З 1.5.03, З 1.5.04
	Обработка внутренних поверхностей тел вращения на сверлильных и расточных станках Обработка внутренних поверхностей тел вращения на строгальных, протяжных станках Обработка внутренних поверхностей тел вращения на шлифовальных станках Отделочные виды обработки внутренних поверхностей тел вращения Режимы резания при строгании, протягивании внутренних поверхностей тел вращения Техническое нормирование при строгании, протягивании внутренних поверхностей тел вращения			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			

	<p>1. Разработка маршрутного технологического процесса механической обработки детали с выбором оборудования, приспособлений и инструмента (индивидуальное задание)</p> <p>1. Выполнение расчетов режимов резания сверлением внутренних поверхностей тел вращения</p> <p>3. Выполнение расчетов режимов резания при рассверливании, зенкерования, развертывании внутренних поверхностей тел вращения</p> <p>4. Выполнение расчетов режимов резания и техническое нормирование внутренних поверхностей тел вращения (строгание)</p> <p>5. Выполнение расчетов режимов резания и техническое нормирование внутренних поверхностей тел вращения (протягивание)</p>			
<b>Тема 1.15</b> Обработка резьбовых поверхностей	<b>Содержание</b>	<b>8/</b>	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06 Уо 07.02, Зо 07.03 У 1.3.02, У 1.3.03 У 1.3.04, У 1.3.05 У 1.5.03, У 1.5.04 З 1.3.01, З 1.3.02 З 1.3.03, З 1.3.04 З 1.3.05, З 1.3.06 З 1.5.03, З 1.5.04
	Нарезание наружной резьбы. Нарезание внутренней резьбы. Фрезерование наружной и внутренней резьб. Накатывание резьб			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Выполнение расчетов режимов при резбонарезании			
<b>Тема 1.16</b> Обработка плоскостей	<b>Содержание</b>	<b>8/</b>	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06 Уо 07.02, Зо 07.03 У 1.3.02, У 1.3.03 У 1.3.04, У 1.3.05 У 1.5.03, У 1.5.04 З 1.3.01, З 1.3.02 З 1.3.03, З 1.3.04 З 1.3.05, З 1.3.06
	Обработка плоскостей на строгальных и долбежных станках. Обработка плоскостей на фрезерных станках. Обработка плоскостей на протяжных станках. Обработка плоскостей на шлифовальных станках			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Разработка маршрутного технологического процесса механической обработки детали с выбором оборудования, приспособлений и инструмента (индивидуальное задание)			

	2. Выполнение расчетов режимов резания и техническое нормирование механической обработки плоскостей фрезами			З 1.5.03, З 1.5.04
<b>Тема 1.17</b> Обработка зубчатых и шлицевых поверхностей	<b>Содержание</b>	<b>8/</b>	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06 Уо 07.02, Зо 07.03 У 1.3.02, У 1.3.03 У 1.3.04, У 1.3.05 У 1.5.03, У 1.5.04 З 1.3.01, З 1.3.02 З 1.3.03, З 1.3.04 З 1.3.05, З 1.3.06 З 1.5.03, З 1.5.04
	Методы обработки цилиндрических и конических колес. Методы обработки червячных колес. Отделочные виды обработки зубчатых колес. Виды и назначение шлицевых поверхностей. Методы обработки шлицевых валов и втулок			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Выполнение расчетов режимов резания при зубонарезании зубчатых колес червячными модульными фрезами			
<b>Тема 1.18</b> Особые методы обработки	<b>Содержание</b>	<b>6/</b>	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06 Уо 07.02, Зо 07.03 У 1.3.02, У 1.3.03 У 1.3.04, У 1.3.05 У 1.5.03, У 1.5.04 З 1.3.01, З 1.3.02 З 1.3.03, З 1.3.04 З 1.3.05, З 1.3.06 З 1.5.03, З 1.5.04
	1. Обработка металла давлением в холодном состоянии 2. Электрические методы обработки 3. Методы обработки деталей из жаропрочных материалов			
<b>Тема 1.19</b> Шлифование поверхностей тел вращения	<b>Содержание</b>	<b>6/</b>	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06 Уо 07.02, Зо 07.03 У 1.3.02, У 1.3.03 У 1.3.04, У 1.3.05 У 1.5.03, У 1.5.04 З 1.3.01, З 1.3.02 З 1.3.03, З 1.3.04 З 1.3.05, З 1.3.06 З 1.5.03, З 1.5.04
	Оборудование и инструменты для шлифования поверхностей тел вращения. Точность размеров при шлифовании поверхностей тел вращения. Режимы резания при шлифовании поверхностей тел вращения			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Выполнение выбора шлифовального круга для детали 2. Выполнение расчетов режима резания при наружном шлифовании поверхностей тел вращения 3. Выполнение расчетов режима резания при внутреннем шлифовании поверхностей тел вращения			

<b>Тема 1.20</b> Шлифование плоских поверхностей	<b>Содержание</b>	<b>6/</b>	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06 Уо 07.02, Зо 07.03 У 1.3.02, У 1.3.03 У 1.3.04, У 1.3.05 У 1.5.03, У 1.5.04 З 1.3.01, З 1.3.02 З 1.3.03, З 1.3.04 З 1.3.05, З 1.3.06 З 1.5.03, З 1.5.04
	Оборудование и инструменты для шлифования плоских поверхностей. Точность размеров при шлифовании плоских поверхностей Режимы резания при шлифовании плоских поверхностей			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1.21</b> Шлифование зубчатых и шлицевых поверхностей	<b>Содержание</b>	<b>6/</b>	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06 Уо 07.02, Зо 07.03 У 1.3.02, У 1.3.03 У 1.3.04, У 1.3.05 У 1.5.03, У 1.5.04 З 1.3.01, З 1.3.02 З 1.3.03, З 1.3.04 З 1.3.05, З 1.3.06 З 1.5.03, З 1.5.04
	Оборудование и инструменты для шлифования зубчатых, шлицевых поверхностей. Точность размеров при шлифовании зубчатых, шлицевых поверхностей. Режимы резания при шлифовании зубчатых, шлицевых поверхностей			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1.22</b> Методы отделочной обработки	<b>Содержание</b>	<b>8/</b>	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06 Уо 07.02, Зо 07.03 У 1.3.02, У 1.3.03 У 1.3.04, У 1.3.05 У 1.5.03, У 1.5.04 З 1.3.01, З 1.3.02 З 1.3.03, З 1.3.04 З 1.3.05, З 1.3.06 З 1.5.03, З 1.5.04
	Методы отделочной обработки: хонингование, суперфиниширование, доводка, полирование. Точность размеров при отделочной обработке. Режимы резания при отделочной обработке			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Разработка технологического процесса механической обработки детали с выбором оборудования, приспособлений и инструмента (индивидуальное задание).			
	2. Выполнение расчетов режима резания и техническое нормирование механической обработки детали для одной операции по выбору преподавателя (индивидуальное задание) с использованием программы Excel			

	<p>4. Выполнение расчета годовой программы, партии, Тосн, Тшт механической обработки детали (для одной операции) с использованием программы Excel</p> <p>5. Оформление маршрутной карты</p> <p>6. Оформление карты эскизов механической обработки детали (для одной операции)</p> <p>7. Оформление операционной карты механической обработки детали для одной операции по выбору преподавателя (индивидуальное задание)</p>			
<b>Всего:</b>		<b>164</b>		
<b>МДК 01.02 Охрана труда и экологическая безопасность</b>		<b>60/26</b>		
<b>Раздел 1 Охрана труда</b>				
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b>	2/0		
	<p>История развития охраны труда. Основные понятия в области Охраны труда: особенности сравнения охраны труда и техники безопасности; условия труда и безопасные условия труда; Вредные производственные факторы; Опасные производственные факторы. Профессиональные заболевания. Требования к рабочему месту, аттестация рабочих мест; Обязанности работника в области охраны труда. Рабочее место - основной объект обеспечения охраны труда на предприятии. Условия труда на рабочем месте и мотивация развития направлений охраны труда</p>		ОК 08	Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.03, Зо 08.04, У 5.4. 04, З 5.4. 03, З 5.4. 03
<b>Тема 1.1 Правовое и организационное обеспечение охраны труда</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/0</b>		
	<p>Нормативные документы по охране труда и здоровья: Конституции РФ, Трудовой кодекс РФ об охране труда и здоровья.</p> <p>Задачи государственных и профсоюзных органов по организации безопасного труда.</p> <p>Права и обязанности работников в области охраны труда.</p> <p>Меры воздействия, применяемые к нарушителям инструкций.</p> <p>Вопросы гигиены и профсанитарии.</p>		ОК 08	Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.03, Зо 08.04, У 5.4. 04, З 5.4. 03, З 5.4. 03

	<p>Ответственность администрации и предприятия за нарушение безопасных условий труда.</p> <p>Контроль и надзор за состоянием правил по охране труда.</p> <p>Законодательные материалы по охране труда подростков, женщин и матерей.</p> <p>Общие требования к безопасности труда.</p>			
<p><b>Тема 1.2</b> Организационное обеспечение охраны труда</p>	<p><b>Содержание</b></p>	<b>8/</b>	ОК 08	<p>Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.03, Зо 08.04, У 5.4. 04, З 5.4. 03, З 5.4. 03</p>
	<p>Виды инструктажей. Цели инструктажей. Документация при прохождении инструктажей.</p> <p>Основные понятия о травматизме и его причины, профзаболевания.</p> <p>Общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях.</p> <p>Техника безопасности для технологов до начало работы; Техника безопасности для технологов во время работы; Техника безопасности для технологов по окончанию работы. Порядок проведения вводного и первичного инструктажей на предприятии. Порядок оформления документации по охране труда.</p> <p>Порядок расследования несчастных случаев на производстве</p>			
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p>			
	<p>1. Составления плана для анализа мероприятий охраны труда при работе на практике.</p> <p>2. Пробное тестирование (инструктаж по охране труда на предприятии)</p>			
<p><b>Тема 1.3</b> Общие требования по электробезопасности. Средства коллективной и индивидуальной защиты</p>	<p><b>Содержание</b></p>	<b>8/0</b>	ОК 08	<p>Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.03, Зо 08.04, У 5.4. 04, З 5.4. 03, З 5.4. 03</p>
	<p>Общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях. Основы электробезопасности.</p> <p>Основные термины по электробезопасности. Опасные и вредные производственные факторы. Воздействие электрического тока на человека. Опасности электрического тока на человека.</p> <p>Электротравмы. Первая помощь при поражении электрическим током</p> <p>Требования к электротехническому персоналу. Основные способы и средства защиты от поражения электрическим током. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение.</p> <p>Индивидуальные защитные средства. Средства коллективной защиты</p>			
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p>			
	<p>Оказание первой помощи при поражении электрическим током.</p>			

	Выбор средств индивидуальной защиты			
<b>Тема 1.4</b> Общие требования к обеспечению пожарной безопасности	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК 08	Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.03, Зо 08.04, У 5.4. 04, З 5.4. 03, З 5.4. 03
	История пожарной службы. Федеральный закон о пожарной безопасности. Общие требования пожарной безопасности на территории организации и в производственных помещениях. Классификация пожаров. Опасные факторы пожара. Общие понятия о горении и пожарной опасности веществ и материалов, помещений. Требования пожарной безопасности. Причины возникновения пожара на предприятии. Выбор способов тушения.			
	Обязанности должностных лиц при пожаре. Первичные средства пожаротушения. Сигнальные знаки			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Отработка приемов использования огнетушителей			
<b>Тема 1.5</b> Промышленная безопасность	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК 08	Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.03, Зо 08.04, У 5.4. 04, З 5.4. 03, З 5.4. 03
	Понятие промышленной безопасности. Обеспечение безопасных условий труда на предприятии и на рабочем месте. Обучение и проверка знаний по промышленной безопасности.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1 Пробное тестирование по промышленной безопасности (аттестация по промбезопасности)			
<b>Тема 1.6</b> Несчастный случай на производстве. Порядок оформления и расследования. Права работника	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	ОК 08	Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.03, Зо 08.04, У 5.4. 04, З 5.4. 03, З 5.4. 03
	Производственный травматизм. Несчастный случай на производстве. Документационное сопровождение регистрации несчастного случая			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Решение ситуационных задач. Определение вредных и опасных производственных факторов			
<b>Раздел 2. Экологические основы профессиональной деятельности</b>				
<b>Тема 2.1</b> Экологические проблемы и угрозы современной цивилизации Земли	<b>Содержание</b>	<b>4/0</b>	ОК 08	Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.03, Зо 08.04, У 5.4. 04, З 5.4. 03, З 5.4. 03
	Понятие внешней среды. Производственная среда и экологическая безопасность. Вредные экологические факторы. Причинно-факторные связи экологических угроз. Экологическое нормирование, экспертиза и мониторинг окружающей среды.			

<b>Раздел 2.2</b> Экологическое просвещение, воспитание, нормирование, экспертиза и риски в экологической безопасности	<b>Содержание</b>	<b>6/0</b>	ОК 08	Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.03, Зо 08.04, У 5.4. 04, З 5.4. 03, З 5.4. 03
	Понятие экологии человека. Экологическая культура. Обеспечение экологических условий в профессиональной деятельности			
<b>Всего:</b>		<b>60</b>		
<b>МДК 01.03. Цифровое производство</b>		<b>40/12</b>		
Тема 1 Понятие цифрового общества	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 6	Уо 01.07, Уо 02.07, Зо 01.04, Зо 02.04, У 1.1.04, У 1.6.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.07, З 1.3.02, З 1.6.06
	VUCA-мир и цифровая экономика. Указ президента №203 от 09.05.2017 «О стратегии развития информационного общества в РФ на 2017-2030 годы». Понятие цифровых технологий. Государственная политика развития цифровой экономики. Тренды и направления цифровизации. Цифровые решения. Успешные практики. Taobao Villages			
Тема 2 Развитие цифрового общества	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 6	Уо 01.07, Уо 02.07, Зо 01.04, Зо 02.04, У 1.1.04, У 1.6.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.07, З 1.3.02, З 1.6.06
	Промышленные революции. Основные понятия и концепция Индустрии 4.0. Цели Индустрии 4.0. Ключевые технологии Индустрии 4.0. Барьеры для применения Индустрии 4.0.			
Тема 3. Машиностроительное предприятие в цифровом пространстве	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 6	Уо 01.07, Уо 02.07, Зо 01.04, Зо 02.04, У 1.1.04, У 1.6.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.07, З 1.3.02, З 1.6.06
	Классическая организационная структура машиностроительного предприятия. Возможности применения цифровых технологий на разных этапах производства. Системы и технологии управления машиностроительным производством			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Составление ментальной карты: цифровые технологии на службе производства			
Тема 4 Сквозные технологии на современном предприятии	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 6	Уо 01.07, Уо 02.07, Зо 01.04, Зо 02.04, У 1.1.04, У 1.6.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.07, З 1.3.02, З 1.6.06
	Сквозные технологии. Их применение на машиностроительном предприятии. Новые функции работника предприятия			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Разработка проектной модели применения сквозных технологий на современной предприятии			

Тема 5 Применение промышленных роботов машиностроении	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 6	Уо 01.07, Уо 02.07, Зо 01.04, Зо 02.04, У 1.1.04, У 1.6.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.07, З 1.3.02, З 1.6.06
	Применение промышленных роботов в машиностроении: применение и ограничения. Манипуляторы: возможности и применение в машиностроении (сварка, обработка материалов, обслуживание станков с ЧПУ, покраска). Другие виды роботов. Boston Dynamics			
Тема 6 Технологии виртуальной реальности в машиностроении	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 6	Уо 01.07, Уо 02.07, Зо 01.04, Зо 02.04, У 1.1.04, У 1.6.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.07, З 1.3.02, З 1.6.06
	Беспроводная связь. VR и AR. Робототехника и сенсорика. Облака. Новые производственные технологии (digital, twin, smart manufacturing). Применение VR-технологий на всех этапах жизненного цикла изделия			
Тема 7 Цифровые двойники в машиностроении	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 6	Уо 01.07, Уо 02.07, Зо 01.04, Зо 02.04, У 1.1.04, У 1.6.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.07, З 1.3.02, З 1.6.06
	Цифровая трансформация. Разработка и внедрение цифровых двойников в машиностроении. 3D-модели. Удаленные офисы			
Тема 8 Сквозные технологии в современном мире	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 6	Уо 01.07, Уо 02.07, Зо 01.04, Зо 02.04, У 1.1.04, У 1.6.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.07, З 1.3.02, З 1.6.06
	Нейротехнологии и искусственный интеллект. Распределенные реестры. Квантовые технологии. Технологии “больших данных”. Облачные технологии: суть технологии, категории облаков. Интернет вещей: суть технологии и решаемые проблемы			
Тема 9 Автоматизированные системы управления производством	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 6	Уо 01.07, Уо 02.07, Зо 01.04, Зо 02.04, У 1.1.04, У 1.6.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.07, З 1.3.02, З 1.6.06
	Понятие АСУП. Подсистемы обеспечения информационного сопровождения отдельных процессов. Функции АСУП. Структура АСУП Система автоматизированного производства (САПР): понятие, принципы применения, история развития. Компоненты САПР: сущность и примеры работы в CAD, CAM, CAE, PDM, ERP, MES.			
Тема 10 Применение элементов САПР в производстве	<b>Содержание</b>	<b>2/1</b>	ОК 01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 6	Уо 01.07, Уо 02.07, Зо 01.04, Зо 02.04, У 1.1.04, У 1.6.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З
	Компоненты САПР: возможности систем и их применения в различных отраслях			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>		

	Анализ возможностей применения продуктов САПР (Компас, NX, SolidWorks, Catia, AutoDesk, AutoCAD, TeamCenter) на основе поиска информации на специализированных сайтах			1.1.07, 3 1.3.02, 3 1.6.06
<b>Тема 11 Аддитивные технологии</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 6	Уо 01.07, Уо 02.07, Зо 01.04, Зо 02.04, У 1.1.04, У 1.6.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.1.07, 3 1.3.02, 3 1.6.06
	Устройство и принцип работы FDM принтера. SLM, SLS, SLA технологии, Применение продуктов аддитивного производства, в том числе архитектура малых форм. Слайсинг.			
<b>Тема 12 Введение в информационную безопасность</b>	<b>Содержание</b>	6/4	ОК 01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 6	Уо 01.07, Уо 02.07, Зо 01.04, Зо 02.04, У 1.1.04, У 1.6.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.1.07, 3 1.3.02, 3 1.6.06
	Принципы информационной безопасности. Фишинг и информационная безопасность пользователя. Способы фишинга. Противодействие фишингу. Криптография. Способы работы с персональными данными. Цифровая подпись			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	Анализ приемов фишинга. Выработка стратегий защиты информации в повседневной жизни			
<b>Тема 13 Цифровые компетенции и их влияние на развитие профессии</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 6	Уо 01.07, Уо 02.07, Зо 01.04, Зо 02.04, У 1.1.04, У 1.6.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.1.07, 3 1.3.02, 3 1.6.06
	Этические проблемы при внедрении сквозных технологий. Этика работы с данными. Стадии цифровой зрелости государства. Трансформация профессий в цифровом обществе. Обзор профессий, ушедших с рынка труда, и тех, которым это грозит в обозримом будущем. Обзор перспективных профессий в области промышленности. и компетенций, необходимых для работы в этих профессиях. Портрет специалиста в области машиностроения			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	Формулирование цифровых компетенций на основе данных на основе справочника «Атлас профессий 2030» (перспективных профессий). Составление ТОП профессий будущего для машиностроительного профиля			
<b>Всего</b>		<b>40</b>		
<b>Учебная практика</b>		<b>144</b>	ОК 01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 6	Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, Уо 02.04

<p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация рабочего места в соответствии с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего распорядка</li> <li>2. Ознакомление с устройством металлорежущего станка и его назначением (токарного; фрезерного; сверлильного; шлифовального и оборудования с ЧПУ)</li> <li>3. Разработка технологического процесса обработки детали на токарном станке;</li> <li>4. Разработка технологического процесса обработки детали на фрезерном станке;</li> <li>5. Разработка технологического процесса обработки детали на сверлильном станке;</li> <li>6. Разработка технологического процесса обработки детали на шлифовальном станке;</li> <li>7. Разработка управляющей программы и внедрение ее в процесс обработки детали.</li> <li>8. Выбор метода получения заготовок и схемы их базирования.</li> <li>9. Разработка конструкторской документации на изготовление деталей: чтение чертежа; расчет режимов резания; выбор оборудования; выбор приспособления; выбор режущего и измерительного инструмента.</li> </ol>			<p>Уо 02.05, Уо 02.06  Уо 02.07, Уо 02.08  Уо 02.01, Уо 02.02  Уо 02.03, Уо 02.04  Уо 02.05, Уо 02.06  Уо 02.07, Уо 02.08  У 1.2.01, У 1.2.02  У 1.3.01, У 1.3.02  У 1.3.03, У 1.3.04  У 1.3.05, У.1.4.01  У 1.4.02, У 1.4.03  У.1.4.04</p>
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение расчетов технологичности изделий</li> <li>2. Расчет норм времени на выполнение технологических операций и переходов</li> <li>3. Разработка технологических карт: <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор вида заготовки</li> <li>- определение последовательности обработки заготовок (в зависимости от вида) для обработки деталей на универсальных станках и на станках с программным управлением</li> <li>- выбор схем базирования</li> <li>- определение вида и количества режущего инструмента для обработки детали</li> <li>- расчет операционных припусков и определение межпереходных размеров для операций изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с ПУ</li> <li>- расчет режимов обработки для изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с ПУ</li> <li>- оформления технологической документации на технологическую операцию (операционной карты) для изготовления простых деталей.</li> </ul> </li> <li>4. Разработки технологической документации с применением систем автоматизированного проектирования</li> </ol>		<p>ОК 01, ОК 02  ЛР 4, ЛР 6</p>	<p>Уо 02.01, Уо 02.02  Уо 02.03, Уо 02.04  Уо 02.05, Уо 02.06  Уо 02.07, Уо 02.08  У 5.4. 04, З 5.4. 03  З 5.4. 03, Н 1.1.01  Н 1.1.02, Н 1.2. 01  Н 1.3.01, Н 1.3.02  Н 1.4.01, Н 1.4.02  Н 1.5.01, Н 1.5.02  У 1.2.01, У 1.2.02  У 1.3.01, У 1.3.02  У 1.3.03, У 1.3.04  У 1.3.05, У.1.4.01  У 1.4.02, У 1.4.03  У.1.4.04</p>
<p><b>Всего:</b></p>	<p><b>480</b></p>		



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

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

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

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

Лаборатория «Процессы формообразования и инструменты», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии.

Мастерские «Мастерская металлорежущих станков», оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 15.02.16. Технология машиностроения.

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

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

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

1. Тотай, А. В. Технология машиностроения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай. – 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2021. – 241 с. – ISBN 978-5-534-09041-3

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

1. Белаш, В. Ю. Информационно-коммуникационные технологии : учебно-методическое пособие для СПО / В. Ю. Белаш, А. А. Салдаева. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-4488-1363-4, 978-5-4497-1401-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование; 2. Петлина, Е. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО / Е. М. Петлина, А. В. Горбачев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-1113-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование

2. Голдобина, В. Г. Технология изготовления деталей : учебное пособие / В. Г. Голдобина. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 112 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование; 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 ПРОФобразование; Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства : учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-0977-4, 978-5-4497-0832-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование.

3. Охрана труда : учебное пособие для СПО / составители А. Б. Булгаков, В. Н. Аверьянов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 197 с. — ISBN 978-5-4488-1137-1. — Текст

: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование; Клименко, И. С. Экологические основы природопользования : учебное пособие для СПО / И. С. Клименко. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 108 с. — ISBN 978-5-4486-0123-1, 978-5-4488-0203-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование  
 1.Князева, М. Н. Охрана труда : учебное пособие / М. Н. Князева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 247 с. — ISBN 978-5-4488-1248-4. — URL: <https://profspo.ru/books/106845> (дата обращения: 24.08.2022). — Текст : электронный.

### 3.2.3. Дополнительные источники

- 1 ГОСТ 25346-82. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений. Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/data2/1/4293773/4293773434.pdf>
- 2 ГОСТ 2.308-2011. Единая система конструкторской документации. Указание допусков формы и расположения поверхности. Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293800/4293800222.htm>
- 3 ГОСТ 24643-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхности. Числовые значения. Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/data2/1/4294829/4294829661.htm>
- 4 ГОСТ 26645-85. Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку. Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/Data1/28/28904/>
- 5 ГОСТ 2590-88. Прокат стальной горячекатаный круглый. Сортамент. Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/data1/3/3906/>

## 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 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

<p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Обращает внимание на тип источника информации</p> <p>Оценивает достоверность информации</p> <p>Отбирает информацию для решения учебной/профессиональной задачи</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>
<p>ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Использует принципы бережливого производства на рабочем месте</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>
	<p>Знает основные угрозы жизни и здоровью</p> <p>Понимает личную ответственность за обеспечение безопасных условий труда</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Тестирование</p>
<p>ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Грамотно использует профессиональную документацию в собственной деятельности</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>
	<p>Знает содержание и правила оформления технической документации</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Тестирование</p>
<p>ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин</p>	<p>Демонстрирует правильное выполнение вида работ</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ</p>
	<p>Выполняет практические действия в соответствии с правилами и техническими требованиями</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>
	<p>Объясняет основные понятия и процессы</p> <p>Владеет языком профессиональной деятельности</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p>
<p>ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства</p>	<p>Демонстрирует правильное выполнение вида работ</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ</p>
	<p>Выполняет практические действия в соответствии с правилами и техническими требованиями</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>

	Объясняет основные понятия и процессы Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Фронтальный опрос
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	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
ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	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
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Выполняет расчеты параметров механической обработки в соответствии с правилами и учетом технологических особенностей оборудования и инструмента	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Правильно выполняет расчеты параметров механической обработки с применением систем автоматизированного проектирования	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и процессы Устанавливает логические связи между причинами и следствиями	Тестирование Фронтальный опрос

	Владеет языком профессиональной деятельности	
ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Разрабатывает технологическую документацию в соответствии с установленными нормами и правилами	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Правильно применяет средства автоматизированного проектирования при разработке технологической документации	Оценка результатов выполнения практических работ Экспертная оценка
	Правильно объясняет логику действий и приводит научные обоснования принятых решений Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Фронтальный опрос

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

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности: изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

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

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

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

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

Владеть навыками	Н 1.1.01	выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника
	Н 2.2.01	разработки управляющих программ с помощью CAD/CAM систем
	Н 2.3.01	осуществления проверки управляющих программ с помощью визуального контроля, проверку файла УП на целостность и восприимчивость УЧП, на отсутствие синтаксических ошибок
	Н 2.3.01	корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании
Уметь:	У 2.1. 01	Разрабатывать структуру УП для обработки заготовки простых деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ
	У 2.1. 02	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в УП
	У 2.1. 03	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП
	У 2.1. 04	Проверять файл УП на целостность и восприимчивость УЧПУ
	У 2.1. 05	Осуществлять обмен файлами УП между программноносителем и УЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода

	У 2.2.01	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП
	У 2.2.02	Разрабатывать УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем
	У 2.2.03	Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП
	У 2.2.04	Записывать и считывать файлы УП на программноносители
	У 2.3. 01	выявлять и исправлять ошибки при обмене файлами УП между программноносителем и УЧПУ
	У 2.3. 02	Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП
	У 2.3. 03	Вносить корректировки в управляющие программы
<b>Знать:</b>	З 2.1. 01	Типы УЧПУ, применяемые на токарных станках
	З 2.1. 02	Формат УП для УЧПУ конкретного типа
	З 2.1.03	Оси координат и направления движений рабочих органов токарных станков с ЧПУ
	З 2.1.04	Структура УП для УЧПУ токарных, фрезерных, сверлильных и расточных станков
	З 2.1.05	Формат УП для УЧПУ конкретного типа
	З 2.1.06	Символы кодирования геометрических функций в УП
	З 2.1.07	Символы кодирования технологических функций в УП
	З 2.1.08	Символы кодирования вспомогательных функций в УП
	З 2.1.09	Графические и управляющие символы в УП
	З 2.1.10	Виды программноносителей для УЧПУ
	З 2.1.11	Оси координат и направления движения рабочих органов универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станков с ЧПУ
	З 2.2.01	Последовательность формирования структуры УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем
	З 2.2.02	Правила кодирования геометрической, технологической и вспомогательной информации в УП
	З 2.2.03	Методику исправления синтаксических ошибок в структуре УП в CAD/CAM системе
	З 2.2.04	Методику записи и считывания файлов УП на программноносители
	З 2.2.05	Архитектуру и управляющие команды CAD/CAM систем
	З 2.2.06	Правила работы в CAD/CAM системах
	З 2.3. 01	типовые ошибки в управляющих программах и способы их выявления
	З 2.3. 02	Методику исправления ошибок при обмене файлами УП между программноносителем и УЧПУ
	З 2.3. 03	Методику проверки файла УП на целостность и восприимчивость УЧПУ
З 2.3. 04	Последовательность внесения корректировок в управляющие программы	

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

Всего часов **432 час**

в том числе в форме практической подготовки **252 час**

Из них на освоение МДК **216 час**

в том числе самостоятельная работа **0**

практики, в том числе учебная **144 час**

производственная **72 час**

Промежуточная аттестация **12 час**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация							
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	
ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	<b>128</b>	<b>36</b>	<b>128</b>	80					
ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	Программирование станков с ЧПУ	<b>88</b>	<b>0</b>	<b>88</b>	64					
ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	<b>Учебная практика</b>	<b>144</b>	<b>144</b>						<b>144</b>	
ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	<b>Производственная практика</b>	<b>72</b>	<b>72</b>							<b>72</b>
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>								
	<b>Всего:</b>	<b>480</b>	<b>252</b>	<b>216</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>144</b>	<b>72</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. час	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>ПМ 02. «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»</b>				
<b>МДК 02.01. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением</b>		128/80		
<b>Раздел 1. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением</b>				
Тема 1.1. Введение в программирование обработки заготовки	<b>Содержание</b>	36/0	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 02.07 Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 02.02 У 2.1. 01, У 2.1. 02 У 2.1. 03, У 2.1. 04 У 2.2.04, У 2.3. 01 З 2.1.03, З 2.1.05 З 2.1.10, З 2.1.11 З 2.2.04
	Классификация и основные виды систем ЧПУ с автоматизированным оборудованием. Этапы подготовки управляющей программы: анализ чертежа детали, выбор заготовки, выбор станка по его технологическим возможностям, выбор инструмента и режимов резания, выбор системы координат детали и исходной точки инструмента, способа крепления заготовки на станке, простановка опорных точек, построение и расчёт перемещения инструмента, кодирование информации, запись на программноноситель. Прямоугольная система координат, написание простой управляющей программы. Создание управляющей программы на персональном компьютере. Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на станке. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			

Тема 1.2. Станочная система координат	<b>Содержание</b>	24/	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 02.07 Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 02.02 У 2.1. 01, У 2.1. 02 У 2.1. 03, У 2.1. 04 У 2.2.04, У 2.3. 01 З 2.1.03, З 2.1.05 З 2.1.10, З 2.1.11 З 2.2.04
	Геометрические основы работы на автоматизированном оборудовании. Типы систем координат автоматизированного оборудования. Системы координат и направления движения исполнительных органов оборудования с ЧПУ. Числовое программное управление автоматизированными системами. Движение и коррекция исполнительных органов и узлов автоматизированного оборудования. Функции устройств ЧПУ. Специализированные программные продукты для комплексной автоматизации подготовки производства Нулевая точка станка и направления перемещений. Нулевая точка программы и рабочая система координат. Компенсация длины инструмента, абсолютные и относительные координаты. Комментарии в управляющей программе и карта наладки.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Расчет режимов резания при протачивании вала (втулки) 2. Разработка элементов управляющей программы для типовых операций обработки деталей 3. Расчет координат опорных точек контура детали			
Тема 1.3. Структура управляющей программы. Базовые коды программирования обработки	<b>Содержание</b>	24/	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 02.07 Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 02.02 У 2.1. 01, У 2.1. 02 У 2.1. 03, У 2.1. 04 У 2.2.04, У 2.3. 01 З 2.1.03, З 2.1.05 З 2.1.10, З 2.1.11 З 2.2.04
	Понятие «Управляющая программа». Сущность автоматизированной подготовки управляющей программы (УП). Понятие «Система автоматизированного программирования», уровни автоматизации подготовки УП. Назначение и содержание формата кадра. Виды программирования. Организация работы при ручном вводе программ. Аналитические и инструментальные языки программирования. G- и M-коды. Структура управляющей программы. Слово данных, адрес и число. Модальные и немодальные коды. Формат программы строка безопасности. Важность форматирования управляющей программы.			

	<p>Подготовительные или G-коды: ускоренное перемещение G00, линейная и круговая интерполяции G01, G02, G03, коды настройки и обработки отверстий.</p> <p>Вспомогательные или M-коды: останов выполнения управляющей программы M00 и M01, управление вращением шпинделя M03, M04, M05, управление подачей смазочно-охлаждающей жидкости M07, M08, M09.</p> <p>Автоматическая смена инструмента M06.</p> <p>Завершение программы M30, M02.</p>			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<p>1. Программирование точения детали по контуру (детали типа «вал»)</p> <p>2. Программирование расточных операций</p>			
<p>Тема 1.4. Постоянные циклы станка с программным управлением</p>	<b>Содержание</b>	24/	<p>OK 01, OK 02, OK 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3</p>	<p>Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 02.07 Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 02.02 У 2.1. 01, У 2.1. 02 У 2.1. 03, У 2.1. 04 У 2.2.04, У 2.3. 01 З 2.1.03, З 2.1.05 З 2.1.10, З 2.1.11 З 2.2.04</p>
	<p>Стандартный цикл сверления и цикл сверления с выдержкой.</p> <p>Относительные координаты в постоянном цикле.</p> <p>Циклы прерывистого сверления, циклы нарезания резьбы, циклы растачивания.</p> <p>Примеры программ на сверление, резбонарезания и растачивания отверстий при помощи постоянных циклов.</p>			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<p>1. Разработка управляющей программы (УП) обработки групп отверстий на фрезерно-сверлильном станке с ЧПУ</p>			
<p>Тема 1.5. Автоматическая коррекция радиуса инструмента</p>	<b>Содержание</b>	14/	<p>OK 01, OK 02, OK 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3</p>	<p>Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 02.07 Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 02.02 У 2.1. 01, У 2.1. 02 У 2.1. 03, У 2.1. 04 У 2.2.04, У 2.3. 01 З 2.1.03, З 2.1.05 З 2.1.10, З 2.1.11 З 2.2.04</p>
	<p>Основные принципы коррекции.</p> <p>Применение автоматической коррекции на радиус инструмента.</p>			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<p>1. Программирование в G-коде изготовления детали – циклы (сверление и т.п.).</p> <p>2. Программирование в G-коде изготовления детали – комбинированное</p>			
Всего:		128		
<b>МДК 02.02. Программирования станков с ЧПУ</b>		<b>88/64</b>		

Раздел 1. Программирования станков с ЧПУ				
Тема 1.1. Основы эффективного программирования	<b>Содержание</b>	8/	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.04, Уо 02.06 Уо 02.07, Уо 09.01 Зо 02.01, Зо 02.03 Зо 02.04 З 2.1.01, З 2.1.03 З 2.1.11
	Подпрограмма: основы, структура, назначение. Работа с осью вращения (4 и 5 координатной). Параметрическое программирование. Примеры управляющих программ: программирование по стандартам ISO и Haidenhain			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Программирование изготовления детали (по вариантам) по стандартам ISO. 2. Программирование изготовления детали (по вариантам) в Haidenhain.			
Тема 1.2. Управление станком с программным управлением	<b>Содержание</b>	8/	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.04, Уо 02.06 Уо 02.07, Уо 09.01 Зо 02.01, Зо 02.03 Зо 02.04 З 2.1.01, З 2.1.03 З 2.1.11
	Органы управления, основные режимы работы – рабочий ход, холостой ход, значения клавиш, особенности доступа при работе со станком. Индикация системы координат, установление рабочей системы координат, задание нескольких систем координат, вызов инструмента. Измерение инструмента и детали. Безопасное ведение работ на станках с ПУ: внешний осмотр, включение, работа, выключение (действия при аварийных ситуациях). Системы программного управления станками. Органы управления станком с ЧПУ. Условные знаки панели управления. Работа станка в режиме ручного управления			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	ПЗ 1. Написание простой управляющей программы по обработке заготовки (по вариантам)			
Тема 2.3. Методы программирования	<b>Содержание</b>	8/	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.04, Уо 02.06 Уо 02.07, Уо 09.01 Зо 02.01, Зо 02.03 Зо 02.04 З 2.1.01, З 2.1.03
	Методы программирования станков. Программирование при помощи CAD/CAM/CAE-системы. Общая схема работы с CAD/CAM системой: виды моделирования, уровни САМ-систем,			

	<p>геометрия и траектория. Алгоритм работы в САМ-системе. Пятикоординатное фрезерование и 3D-коррекция, высокоскоростная обработка, требования к САМ-системе. Правила переноса программы на станок. Способы переноса программы на станок</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p>			3 2.1.11
<p>Тема 2.4. Программирование металло-обрабатывающего оборудования в САМ-системе</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Понятие и виды CAD/CAM систем. Схема работы с CAD/CAM системой. Виды моделирования и уровни CAD/CAM - систем. Основы работы в САМ-системе: основные понятия, методы и приёмы работы. Определение проекта обработки, технология черновой обработки, определение инструмента и мастер технологии.</p> <p>Технологии удаления остаточного материала и чистовой обработки. Ввод по спирали, предварительное сверление и инструменты малого размера. Расширенные функции и органы управления в САМ-системе 2D. САМ-система 3D: обработка основной части формы, призматических деталей и т.д.</p> <p>Фрезерная и токарно-фрезерная обработка: создание нового проекта обработки, геометрии, таблицы инструментов, определение переходов, фрезерование 2,5D, модуль высокоскоростной обработки поверхностей и трёхмерной обработки.</p>		<p>ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3</p>	<p>Уо 02.04, Уо 02.06 Уо 02.07, Уо 09.01 Зо 02.01, Зо 02.03 Зо 02.04 3 2.1. 01, 3 2.1.03 3 2.1.11</p>
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p>			
	<p>1. Программирование изготовления детали (токарная обработка) в САМ-системе. 2. Программирование изготовления детали (фрезерная обработка) в САМ-системе. 3. Оформление технологической документации</p>			
<p>Тема 2.5. Основные сведения о программном управлении станком</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Понятие, виды постпроцессора и оценка его работы. Правила переноса управляющей программы на станок. Режимы работы станка. Тестовые режимы работы станка. Настройка станков с</p>	8/	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3</p>	<p>Уо 02.04, Уо 02.06 Уо 02.07, Уо 09.01 Зо 02.01, Зо 02.03 Зо 02.04 3 2.1. 01, 3 2.1.03</p>

	ЧПУ. Виды ошибок в управляющих программах и их последствия. Методы выявления ошибок. Алгоритм проверки управляющей программы			3 2.1.11
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	ПЗ 1. Поиск ошибок в управляющей программе			
Тема 2.6. Корректировка управляющей программы	<b>Содержание</b>	12/	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.04, Уо 02.06 Уо 02.07, Уо 09.01 Зо 02.01, Зо 02.03 Зо 02.04 3 2.1. 01, 3 2.1.03 3 2.1.11
	Основы корректировки управляющих программ. Методы корректировки управляющих программ после обработки заготовки. Виды ошибок в управляющих программах и их последствия. Методы выявления ошибок. Алгоритм проверки управляющей программы			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Корректировка управляющей программы по результатам обработки заготовки			
Тема 2.7. Контроль качества изделий после наладки и подналадки станков с ЧПУ	<b>Содержание</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.04, Уо 02.06 Уо 02.07, Уо 09.01 Зо 02.01, Зо 02.03 Зо 02.04 3 2.1. 01, 3 2.1.03 3 2.1.11
	Особенности контроля качества изделия после проведения наладки и подналадки станков. Инструменты, применяемые для контроля качества готовых изделий. Алгоритм проверки станков на точность и выявления основных неисправностей станков. Особенности контроля качества изделий аддитивного производства. Система мер по улучшению качества изделий после проведения наладки, подналадки и технического обслуживания станков с ПУ			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Составление карты контроля 2. Внесение коррективы в управляющую программу			
Тема 2.8. Мероприятия по повышению качества изделий, получаемых на станках с ЧПУ	<b>Содержание</b>	12/	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.04, Уо 02.06 Уо 02.07, Уо 09.01 Зо 02.01, Зо 02.03 Зо 02.04 3 2.1. 01, 3 2.1.03 3 2.1.11
	1. Современные подходы к разработке мероприятий по совершенствованию процесса изготовления изделий. 2. Алгоритм разработки мероприятий по улучшению качества изделий, получаемых на станках с ЧПУ и аддитивных производствах.			

	3. Связь качества изделий и финансовой эффективности процесса производства			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Контроль качества изделия после проведения наладки и подналадки станка с предложением системы мер по улучшению качества			
<b>Всего:</b>		<b>88</b>		
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Проектирование технологии обработки заготовки, выбор инструмента и оснастки на основе справочных данных, конструкторской и технологической документации; 2. Разработка операционной технологии с учётом режимов резания и траекторий перемещения инструмента; 3. Определение координат опорных точек инструмента; 4. Разработка расчётно-технологической карты; 5. Написание программного кода и перенос программы на станок вручную; 6. Расчёт траекторий, режимов резания, выбор инструмента с помощью CAD/CAM систем; 7. Построение 3-D модели изделия с помощью CAD/CAM системы; 8. Верификация траектории движения инструмента и получение управляющей программы с помощью постпроцессора; 9. Перенос программы на станок 10. Поиск и устранение ошибок в готовой управляющей программе; 11. Применение алгоритма проверки станков на точность изготовления изделий; 12. Ознакомление с работой станка с ЧПУ, корректировка режимов резания и управляющей программы; 13. Осуществление контроля качества полученных изделий, в том числе на аддитивном оборудовании; 14. Анализ причин получения продукции качества, несоответствующего требованиям технической документации, в том числе после наладки, подналадке станка и его обслуживания; 15. Применение алгоритма разработки мероприятий по улучшению качества продукции.		144	OK 01, OK 02, OK 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.04, Уо 02.06 Уо 02.07, Уо 09.01 Зо 02.01, Зо 02.03 Зо 02.04 З 2.1.01, З 2.1.03 З 2.1.11
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b>		72	OK 01, OK 02, OK 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 02.04, Уо 02.06 Уо 02.07, Уо 09.01 Зо 02.01, Зо 02.03 Зо 02.04

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчёт режимов резания, подбор инструмента и оснастки, в том числе с помощью CAD/CAM систем;</li> <li>2. Разработка управляющей программы вручную и с помощью CAD/CAM систем;</li> <li>3. Перенос и внедрение управляющей программы для изготовления детали;</li> <li>4. Разработка модели изделия с помощью CAD/CAM систем и её перенос на аддитивное оборудование;</li> <li>5. Корректировка и отладка управляющих программ, в том числе после проведения наладки и подналадки станков и для аддитивных установок;</li> <li>6. Контроль реализации технологического процесса требованиям действующей нормативной документации;</li> <li>7. Контроль качества готовых изделий требованиям нормативной документации;</li> <li>8. Разработка комплекса мероприятий по улучшению качества готовых изделий</li> <li>9. Разработка и оформление технологической документации</li> </ol>			<p>3 2.1. 01, 3 2.1.03 3 2.1.11</p>
<b>Всего:</b>	<b>432</b>		

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

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

Кабинет «Программирование для автоматизированного оборудования», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии.

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. 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.

##### **1.2.1. Основные печатные издания**

##### **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.; 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), 2018. — 272 с. — ISBN 978-985-503-660-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

2. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования, учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

##### **1.2.2. Дополнительные источники**

1 ГОСТ 25346-82. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений. Режим

доступа: <http://files.stroyinf.ru/data2/1/4293773/4293773434.pdf>

2 ГОСТ 2.308-2011. Единая система конструкторской документации. Указание допусков формы и расположения поверхности. Режим

доступа: <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293800/4293800222.htm>

3 ГОСТ 24643-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхности. Числовые значения. Режим

доступа: <http://files.stroyinf.ru/data2/1/4294829/4294829661.htm>

## 2. 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	<p>Выбирает способ решения задачи и аргументирует рациональность выбора</p> <p>Владеет приемами достижения результата, методами решения задачи</p> <p>Использует известные алгоритмы деятельности</p>	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>
	<p>Обосновывает выбор источника информации и применяемых методов и приемов деятельности</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Тестирование</p>
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Обращает внимание на тип источника информации</p> <p>Оценивает достоверность информации</p> <p>Отбирает информацию для решения учебной/профессиональной задачи</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Грамотно использует профессиональную документацию в собственной деятельности</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>
	<p>Знает содержание и правила оформления технической документации</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Тестирование</p>
ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	<p>Демонстрирует правильные действия по разработке управляющих программ</p>	<p>Экспертная оценка</p> <p>Наблюдение за ходом выполнения практических работ</p>
	<p>Выполняет практические действия в соответствии с правилами и техническими требованиями</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>

	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	Демонстрирует правильные действия по разработке управляющих программ с помощью CAD/CAM систем	Экспертная оценка 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 выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Демонстрирует правильные действия по разработке управляющих программ с помощью CAD/CAM систем	Экспертная оценка 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 выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК. 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

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

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

Владеть навыками	Н 3.1.01	разработки технологических карт сборки изделия
	Н 3.2.01	выбора оборудования, инструмента и оснастки для проектирования процесса сборки изделий
	Н 3.3.01	оформления технологической документации на выполнение сборки машиностроительных изделий
	Н 3.4. 01	выполнения сборки узлов машин

	Н 3.5. 01	определения качества сборки и разработки мероприятий по их устранению
	Н 3.6.01	планирования участков механосборочных цехов по стадиям технологического процесса
<b>Уметь:</b>	У 3.1.01	определять рациональную последовательность сборки
	У 3.1. 02	Выбирать инструменты и приспособления для сборки
	У 3.1. 03	Выбирать средства и методы технического контроля и качества сборки
	У 3.1. 04	Определять способы транспортировки изделий и подбор транспортных средств
	У 3.2.01	Выбирать необходимые инструменты для сборки изделий
	У 3.2.02	Выбирать приспособления и оборудование для сборки изделий
	У 3.3. 01	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий
	У 3.3. 02	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий
	У 3.3. 03	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций)
	У 3.3. 04	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации
	У 3.4. 01	Использовать технологическую документацию для выполнения сборки узлов машин
	У 3.4. 02	Применять инструменты и приспособления для выполнения процесса сборки
	У 3.4. 03	Применять механизированные средства для сборки изделий
	У 3.4. 04	Выполнять приемы сборки с соблюдением требований технологического процесса и охраны труда
	У 3.5. 01	Использовать измерительные инструменты для определения качества сборки
	У 3.5. 02	Анализировать документы для оценки правильности исполнения технологии сборки
	У 3.5. 02	Разрабатывать план мероприятий по предупреждению и устранению несоответствия сборочных изделий
	У 3.6. 01	Составлять перечень участков, необходимых для изготовления изделий в соответствии со стадиями механосборочного производства
	У 3.6.02	Разрабатывать планировку участка в соответствии с производственными задачами на основе существующей нормативной документации
	У 3.6.03	Оформлять документацию по движению изделия по стадиям производства с учетом принципов бережливого производства и с учетом обеспечения повышения производительности труда
<b>Знать:</b>	З 3.1.01	Правила чтения сборочного чертежа
	З 3.1.02	Виды технологических документов: маршрутная карта, карта эскизов, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций
	З 3.1.03	Виды инструментов и приспособлений, применяемых для сборки изделий машиностроительного производства
	З 3.1.04	Средства и методы технического контроля и качества сборки
	З 3.1.05	Виды и технологические особенности транспортных средств в механосборочных цехах
	З 3.2.01	Виды и устройство инструментов для сборки изделий, сфера применения
	З 3.2.02	Способы выполнения работ инструментами для сборки изделий

	3 3.2.03	Виды, классификация, конструктивные особенности приспособлений
	3 3.2.04	Специальное оборудование для сборки изделий в машиностроительном производстве
	3 3.3. 01	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий
	3 3.3.02	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП
	3 3.3.03	Методика и правила определения последовательности сборки изделия
	3 3.3.04	Правила расчета нормативов выполнения операций сборки
	3 3.3.04	Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов
	3 3.4. 01	Технологию выполнения операций сборки
	3 3.4. 02	Конструкцию и требования к эксплуатации механизированных инструментов и приспособлений для сборки
	3 3.2.03	Правила безопасности выполнения работ при работе с инструментом и при сборке изделий
	3 3.5. 01	параметры качества сборки
	3 3.5. 02	Контролируемые параметры сборки в зависимости от конструкции изделия
	3 3.5. 03	Признаки несоответствия качества сборки технологическим требованиям
	3 3.5. 04	Причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества
	3 3.5. 05	Способы выявления несоответствий и допустимые отклонения от нормы
	3 3.5. 06	Виды мероприятий, обеспечивающие соблюдения параметров качества сборки
	3 3.5. 07	Форма плана по устранению соответствий при сборке
	3 3.6.01	Виды участков машиностроительного производства и их задачи
	3 3.6.02	Виды размещаемого на участках оборудования в зависимости от исполнения производственных задач
	3 3.6.03	Нормы размещения оборудования на производственных участках различного назначения
	3 3.6.04	Правила эргономики при планировании производственного участка
	3 3.6.05	Формулы для расчетов показателей
	3 3.6.06	Правила оформления чертежа плана участка и сопроводительной документации

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

Всего часов **504 час**

в том числе в форме практической подготовки **264 час**

Из них на освоение МДК **186 час**

в том числе самостоятельная работа **0 час.**

практики, в том числе учебная **72 час**

производственная **144 час**

Промежуточная аттестация **12 час**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация							
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6	Технология разработки, реализации и контроля механосборочного производства	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>96</b>	36					
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6	Технология механосборочного производства	<b>192</b>	<b>48</b>	<b>192</b>	36	30				
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6	<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>	<b>72</b>					<b>72</b>		
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6	<b>Производственная практика</b>	<b>144</b>	<b>144</b>							<b>144</b>
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>						<b>12</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>504</b>	<b>264</b>	<b>288</b>	72	30	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>72</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, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>МДК.03.01</b> Технология разработки, реализации и контроля механосборочного производства		<b>96/36</b>		
<b>Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</b>		<b>36/12</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Разработка технологических процессов сборки изделий	<b>Содержание</b> Служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним. Порядок проведения анализа технических условий на изделия. Технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке. Технологические схемы сборки. Виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий. Правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий. Алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства. Способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия. Методы комплектования и подбора деталей по сопряжению. Методы балансировки деталей. Приемы сборки узлов и механизмов. Методы достижения точности сборочных размерных цепей. <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b> ПЗ 1. Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками; ПЗ 2. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов. ПЗ 3. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6	Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 07.02, Зо 02.01 Зо 07.03, Зо 07.04 У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.1.03, У 3.1.04 З 3.1.01, З 3.1.02 З 3.3.03, З 3.1.04
Тема 1.2.	<b>Содержание</b>	<b>24/8</b>	ОК 01, ОК 02,	Уо 01.02, Уо 01.03

Выбор оборудования для выполнения процесса сборки	Сборочное оборудование, инструмент и оснастка, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве. Подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним. Монтаж металлорежущего оборудования. Особенности монтажа машин и агрегатов. Процесс установки машин на фундаменты.		ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6	Уо 01.09, Уо 04.02 Уо 09.04, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.06, Зо 04.01 Зо 09.01, У 3.2.01 У 3.2.02, З 3.2.01 З 3.2.02, З 3.2.03 З 3.2.04	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>			
	ПЗ1. Определение состава и количества сборочного оборудования машиностроительного цеха				
Тема 1.3. Разработка технологической документации по сборке изделий с применением систем автоматизированного проектирования	<b>Содержание</b>	<b>36/16</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6	Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.09, Уо 04.02 Уо 09.04, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.06, Зо 04.01 Зо 09.01, У 3.2.01 У 3.2.02, З 3.2.01 З 3.2.02, З 3.2.03 З 3.2.04	
	Виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий. Требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий. Технологическая документация по сборке изделий машиностроительного производства. Структура технически обоснованных норм времени сборочного производства. Порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.				
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>16</b>			
	ПЗ 1. Создание и редактирование сборочного объекта; ПЗ 2. Расчёт параметров сборки изделия САЕ-системе				
<b>Всего:</b>		<b>96</b>			
<b>МДК 03.02. Технология механосборочного производства</b>		<b>192/66</b>			
<b>Раздел 1. Технология механосборочного производства</b>					
Тема 1.1. Реализация технологических процессов сборки изделий	<b>Содержание</b>	<b>64/12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6	Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.09, Уо 04.02 Уо 09.04, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.06, Зо 04.01 Зо 09.01 У 3.4. 01, У 3.4. 02	
	Требования техники безопасности на механосборочном производстве. Методика расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства. Способы выполнения такелажных работ.				

	<p>Принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов механосборочного производства.</p> <p>Способы корректировки и усовершенствования технологических процессов сборки изделий машиностроительного производства.</p> <p>Формы рационализации технологии сборочных процессов. Виды и формы организации сборочного процесса. Содержание сборочных работ по каждому этапу сборки.</p> <p>Техническое нормирование сборочных работ.</p>			<p>У 3.4. 03, У 3.4. 04</p> <p>З 3.4. 01, З 3.4. 02</p> <p>З 3.2.03</p>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>		
	<p>1. Составление и оформление маршрутной карты сборки.</p> <p>2. Разработка и оформление операционной карты сборки изделия.</p> <p>3. Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия.</p> <p>4. Составление ведомости сборки кондуктора</p>			
Тема 1.2. Контроль соответствия качества сборки требованиям технологической документации	<b>Содержание</b>	<b>68/12</b>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09</p> <p>ПК 3.1, ПК 3.2</p> <p>ПК 3.3, ПК 3.4</p> <p>ПК 3.5, ПК 3.6</p>	<p>Уо 01.02, Уо 01.03</p> <p>Уо 01.09, Уо 04.02</p> <p>Уо 09.04, Зо 01.02</p> <p>Зо 01.03, Зо 01.04</p> <p>Зо 01.06, Зо 04.01</p> <p>Зо 09.01</p> <p>У 3.5.01, У 2.5.02</p> <p>У 3.5.03, З 3.5.01</p> <p>З 3.5. 02, З 3.5. 03</p> <p>З 3.5. 04, З 3.5. 05</p> <p>З 3.5. 06, З 3.5. 07</p>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>		
	1. Сопоставление различных методов диагностики сборочного оборудования в соответствии с требованиями технологической документации			
Тема 1.3.	<b>Содержание</b>	<b>64/12</b>	ОК 01, ОК 02,	Уо 01.02, Уо 01.03

<p>Разработка планировки участков механосборочных цехов</p>	<p>Расчет количества оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов. Тип и количество транспортных средств на сборочном участке. Принципы проектирования сборочных участков и цехов. Компоновка и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки. Методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий. Правила разработки спецификации участка.</p>		<p>ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6</p>	<p>Уо 01.09, Уо 04.02 Уо 09.04, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.06, Зо 04.01 Зо 09.01 У 3.6. 01, У 3.6.02 У 3.6.03, З 3.6.01 З 3.6.02, З 3.6.03 З 3.6.04, З 3.6.05 З 3.6.06</p>
	<p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>	<p><b>12</b></p>		
	<p>1 Составление планировки сборочного цеха в САД-системе</p>			
<p><b>Всего:</b></p>		<p><b>192</b></p>		
		<p>(в том числе 30 час курсового проекта (работы))</p>		
<p><b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> Разработка маршрутной карты сборки (по заданному чертежу):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение рациональной последовательности сборки</li> <li>- выбор инструментов и приспособлений для сборки</li> <li>- выбор средств и методов технического контроля и качества сборки</li> <li>- определение способов транспортировки изделий и подбор транспортных средств</li> <li>- выбор необходимых инструментов для сборки изделий</li> <li>- выбор приспособлений и оборудования для сборки изделий</li> <li>- определение рациональной последовательности сборки с учетом конструктивных особенностей изделий</li> </ul> <p>Выполнение технологических карт сборки изделий (по операциям), в том числе с применением автоматизированной системы для разработки технологической документации</p> <p>Оформление документов, сопровождающих процесс сборки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заполнение комплекточной карты,</li> <li>- заполнение ведомости оснастки,</li> <li>- заполнение ведомости сборки изделия,</li> <li>- заполнение ведомости операций</li> </ul>		<p><b>72</b></p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6</p>	<p>Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06 Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.02, Уо 07.02 Уо 09.04 У 3.1.01, У 3.1. 02 У 3.1. 03, У 3.1. 04 У 3.2.01, У 3.2.02 У 3.3. 01, У 3.3. 02 У 3.3. 03, У 3.3. 04 У 3.4. 01, У 3.4. 02 У 3.4. 03, У 3.4. 04 У 3.5.01, У 2.5.02 У 3.5.03, У 3.6. 01 У 3.6.02, У 3.6.03</p>

<p>Выполнение сборочных работ, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать технологическую документацию для выполнения сборки узлов машин</li> <li>- применять инструменты и приспособления для выполнения процесса сборки</li> <li>- применять механизированные средства для сборки изделий</li> <li>- выполнять приемы сборки с соблюдением требований технологического процесса и охраны труда</li> <li>- использовать измерительные инструменты для определения качества сборки</li> <li>- выполнять оценку правильности исполнения технологии сборки</li> </ul>			
<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ</b>          Разработка технологических карт сборки изделия          Выбор оборудования, инструмента и оснастки для проектирования процесса сборки изделий          Оформление технологической документации на выполнение сборки машиностроительных изделий          Выполнение сборки узлов машин          Определение качества сборки          Разрабатывать план мероприятий по предупреждению и устранению несоответствия сборочных изделий          Планирование участков механосборочных цехов по стадиям технологического процесса:          - составлять перечень участков, необходимых для изготовления изделий в соответствии со стадиями механосборочного производства          - разрабатывать планировку участка в соответствии с производственными задачами на основе существующей нормативной документации          Оформлять документацию по движению изделия по стадиям производства с учетом принципов бережливого производства и с учетом обеспечения повышения производительности труда</p>	<b>144</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6	Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06 Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.02, Уо 07.02 Уо 09.04 Н 3.1.01, Н 3.2.01 Н 3.3.01, Н 3.4. 01 Н. 3.5. 01, Н 3.6.01
<p><b>Курсовой проект (работа)</b>  <b>Тематика курсовых проектов (работ)</b>          1. Разработка планировки механосборочного цеха (по заданному виду изделия)          2. Разработка комплекта технологической документации для выполнения сборки          3. Расчет состава и количества сборочного оборудования машиностроительного цеха (под конкретное изделие)</p>	<b>30</b>		
<p><b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</b>          1. Структура курсового проекта, цель и задачи деятельности          2. Правила деятельности, использование методических рекомендаций и иных источников информации          3. Разработка плана курсовой работы и примерного содержания разделов          4. Занятие-консультация (решение типовых проблемных вопросов, возникающих при выполнении курсовой работы)          5-6. Защита курсовой работы</p>	12		

<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b> 1. определение задач работы, 2. изучение литературных источников, 3. выполнение расчетов 4. выполнение чертежей или схем, оформление технологической документации	18		
<b>Всего</b>	<b>504</b>		

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

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

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

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии.

Мастерские «Мастерская металлообработки», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 15.02.16 Технология машиностроения

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

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

##### **2.2.1. Основные печатные издания**

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

1. Антимонов, А. М. Технология машиностроения: учебник для СПО / А. М. Антимонов ; под редакцией О. Г. Залазинского. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 173 с. — ISBN 978-5-4488-1116-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование;

2. Маслов, А. Р. Основы проектирования технологической оснастки : учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 151 с. — ISBN 978-5-4488-0986-6, 978-5-4497-0847-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

3. Шабашов, А. А. Проектирование машиностроительного производства: учебное пособие для СПО / А. А. Шабашов. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-4488-0516-5, 978-5-7996-2805-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование

##### **2.2.2. Дополнительные источники**

1 ГОСТ 25346-82. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений. Режим

доступа: <http://files.stroyinf.ru/data2/1/4293773/4293773434.pdf>

2 ГОСТ 2.308-2011. Единая система конструкторской документации. Указание допусков формы и расположения поверхности. Режим

доступа: <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293800/4293800222.htm>

3 ГОСТ 24643-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхности. Числовые значения. Режим

доступа: <http://files.stroyinf.ru/data2/1/4294829/4294829661.htm>

### 3. 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	<p>Выбирает способ решения задачи и аргументирует рациональность выбора</p> <p>Владеет приемами достижения результата, методами решения задачи</p> <p>Использует известные алгоритмы деятельности</p>	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>
	<p>Обосновывает выбор источника информации и применяемых методов и приемов деятельности</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Тестирование</p>
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Обращает внимание на тип источника информации</p> <p>Оценивает достоверность информации</p> <p>Отбирает информацию для решения учебной/профессиональной задачи</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Успешно взаимодействует с коллегами для решения профессиональных задач</p>	<p>Наблюдение за поведенческими проявлениями в процессе учебной и производственной практики</p>
	<p>Применяет правила психологического подстраивания при взаимодействии с коллегами</p>	<p>Решение практических задач (ситуаций)</p> <p>Наблюдение за поведенческими проявлениями</p>
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Соблюдает требования ресурсосбережения в работе</p>	<p>Экспертная оценка в процессе практической деятельности</p>
	<p>Называет способы экономии ресурсов при выполнении работы</p>	<p>тестирование</p>
	<p>Применяет принципы бережливого производства на рабочем месте</p>	<p>Наблюдение при выполнении практической работы</p> <p>Комментирование собственных действий</p>

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 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Разрабатывает технологические карты сборки в соответствии с требованиями ЕСКД и условиями производства	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Выбирает оптимальный комплект инструмента, приспособлений для выполнения сборки Выполняет практические действия в соответствии с правилами и техническими требованиями	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Правильно выбирает оборудование, инструмент и оснастку для проектирования процесса сборки изделий	Экспертная оценка 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 выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Демонстрирует правильные действия по разработке технологического процесса	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Правильно разрабатывает технологическую документацию, в том числе с использованием САД-система	Оценка результатов выполнения практических работ

	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Демонстрирует правильные действия по разработке технологического процесса	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Правильно разрабатывает технологическую документацию, в том числе с использованием САД-система	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	Демонстрирует правильные действия по определению качества сборочных работ	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Выполняет практические действия по определению качества сборки Владеет приемами выполнения измерений	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Правильно определяет виды участков и планировку цеха	Экспертная оценка практической работы
	Выполняет практические действия по планировке в соответствии с правилами и техническими требованиями	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования  
машиностроительного производства»**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «**Разработка технологических процессов изготовления деталей машин**» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций:

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

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

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

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

Владеть навыками		
	Н 4.1.01	диагностирования общего состояния металлорежущего оборудования
	Н 4.1.02	определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств
	Н 4.2.01	регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования
	Н 4.2.02	постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке
	Н 4.3.01	планирования работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям
	Н 4.3.02	выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт
	Н 4.4. 01	в обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования

	Н 4.4. 02	организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами
	Н 4.5. 01	определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию
	Н 4.5. 02	определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств
<b>Уметь:</b>	У 4.1.01	осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования
	У 4.1.02	определять причины неисправностей и отказов систем сборочного оборудования, выбирать методы и способы их устранения
	У 4.1.02	Использовать инструменты, приспособления и автоматизированные средства для диагностики неисправностей металлорежущего оборудования
	У 4.2.01	Оценивать соответствие фактических режимов работы эксплуатируемого оборудования установленным режимам
	У 4.2.02	Выполнять установку режимов обработки на эксплуатируемом оборудовании
	У 4.2.03	Формулировать задачи для персонала по видам работ по наладке станков и оборудования
	У 4.2.04	Контролировать исполнение работ по наладке станков и оборудования
	У 4.3.01	организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования
	У 4.3.02	Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации, производственных задачи и нормативных требований
	У 4.3.03	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования
	У 4.4. 01	рассчитывать нормы времени и их структуры по операциям
	У 4.4. 02	применять SCADA-системы в ресурсном обеспечении работ
	У 4.4. 03	проводить расчёты наладки сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки
	У 4.4. 04	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования;
	У 4.5. 01	оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков
	У 4.5. 02	применение SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования
<b>Знать:</b>	З 4.1.01	понятия годности, неисправности и отказа металлорежущего оборудования
	З 4.1.02	виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования
	З 4.1.03	Причины возникновения неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования
	З 4.1.04	Методы и способы выявления неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования
	З 4.1.05	Классификация устройств автоматического контроля качества изделий
	З 4.1.06	Устройство инструментов, приспособлений и автоматизированных средств для диагностики металлорежущего оборудования
	З 4.2.01	состав технической документации на эксплуатацию сборочного оборудования

	3 4.2.02	виды и правила организации работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования
	3 4.2.03	Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию
	3 4.2.04	основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования
	3 4.3.01	степени износа узлов и элементов сборочного оборудования
	3 4.3.02	причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации
	3 4.3.03	правила проведения наладочных работ и вывода узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт
	3 4.3.04	правила взаимодействия с подчинённым и руководящим составом
	3 4.4. 01	виды работ по устранению неполадок, наладке и подналадке сборочного оборудования
	3 4.4. 02	Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ
	3 4.4. 03	Основы оценки состояния и уровня организации подготовки производства
	3 4.4. 04	механические и электромеханические устройства сборочного оборудования
	3 4.4. 05	порядок и правила организации ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования;
	3 4.4. 06	нормы охраны труда и бережливого производства
	3 4.5. 01	Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях
	3 4.5. 02	стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве
	3 4.5. 03	объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования
	3 4.5. 04	порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания
	3 4.5. 05	контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности
	3 4.5. 06	основы контроля качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования

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

Всего часов **400 час**

в том числе в форме практической подготовки **184 час**

Из них на освоение МДК **256 час**

в том числе самостоятельная работа **0**

практики, в том числе учебная **72 час**

производственная **72 час**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	
ОК 01, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Станки и оборудование для металлообработки	<b>132</b>	<b>0</b>	<b>132</b>	56					
ОК 01, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Выполнение работ по наладке оборудования	<b>68</b>	<b>20</b>	<b>68</b>	20					
ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Организация работ по контролю, наладке и техническом обслуживанию оборудования машиностроительного производства	<b>56</b>	<b>20</b>	<b>56</b>	20					
ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>	<b>72</b>					<b>72</b>		
ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	<b>Производственная практика</b>	<b>72</b>	<b>72</b>						<b>72</b>	
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>						<b>12</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>400</b>	<b>184</b>	<b>256</b>	96	0	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>72</b>	<b>72</b>



	<p>3. Фрезерование, применяемый инструмент и станки. Процесс фрезерования. Назначение, разновидности, конструкция и геометрические параметры фрез. Горизонтально-фрезерные, вертикально-фрезерные, продольно-фрезерные, карусельно-фрезерные, копировально-фрезерные станки. Движения в станках. Основные узлы и кинематические схемы. Делительные головки, их виды и устройство.</p> <p>4. Зубонарезание, резьбонарезание, применяемые инструменты и станки. Методы нарезания зубчатых поверхностей: зубонарезание методом копирования, контурного долбления, обкатки, фрезерования. Зубообрабатывающие и резьбообрабатывающие станки. Их классификация.</p> <p>5. Шлифование, применяемый инструмент и станки. Характеристика абразивного инструмента, классификация абразивных материалов. Шлифовальные станки, их классификация: плоскошлифовальные, круглошлифовальные, бесцентровошлифовальные, внутришлифовальные станки, их основные узлы, назначение, кинематические схемы. Доводочные станки. Притирочные станки. Суперфиниширование.</p>			
	<p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>			
	<p>1. Определение конструктивных особенностей станков по техническому описанию</p> <p>2. Подбор станков под виды работ</p>			
<p><b>Тема 1.3.</b> Типовые механизмы автоматических металлорежущих станков</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Механизмы токарновинторезного станка: зубчатое колесо и рейка, червяк и рейка, ходовой винт и гайка, кривошипно-кулисные механизмы, кулачковые механизмы, храповые механизмы, реверсирующие устройства, коробки скоростей, коробки подач, механизмы регулирования скоростей (ступенчатые и бесступенчатые), муфты, тормозные устройства, предохранительные устройства, зажимные устройства.</p>	<p><b>16/8</b></p>	<p>ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5</p>	<p>Уо 07.02, Уо 09.04 Зо 01.01, Зо 07.03 Зо 07.04, Уо 09.04 Зо 09.03, У 1.3.01, У 1.3.03 У 1.3.05, З 1.3.02 З 1.3.03, У 4.1.02 З 4.1.01, З 4.1.02 З 4.1.03</p>
	<p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>	<p><b>8</b></p>		
	<p>1. Сопоставление кинематической схемы и реального станка</p> <p>2. Разборка узлов и механизмов станка</p>			

<b>Тема 1.4.</b> Целевые узлы и устройства автоматов и автоматических линий	<b>Содержание</b> Целевые механизмы автоматических линий: назначение и устройство. Транспортные механизмы. Механизмы холостых ходов. Транспортирующие устройства, поворотные столы и кантователи, кантователи для удаления стружки из глухих отверстий, прессы и др.	<b>12/4</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 07.02, Уо 09.04 Зо 01.01, Зо 07.03 Зо 07.04, Уо 09.04 Зо 09.03, У 1.3.01, У 1.3.03 У 1.3.05, З 1.3.02 З 1.3.03, У 4.1.02 З 4.1.01, З 4.1.02 З 4.1.03
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Ознакомление с конструкциями механизмов на предприятии			
<b>Тема 1.5.</b> Гидравлический и пневматический приводы агрегатных станков и автоматических линий	<b>Содержание</b> Гидровывод: назначение, достоинства и недостатки. Состав гидравлического привода станка. Принцип работы гидроклапанов, гидродросселей, гидрораспределителей. Пневматический привод: назначение, достоинства и недостатки. Применение гидравлических и пневматических приводов в агрегатных и автоматических станках Виды и конструкции пневматических цилиндров. Аппаратура пневматических цилиндров.	<b>12/6</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 07.02, Уо 09.04 Зо 01.01, Зо 07.03 Зо 07.04, Уо 09.04 Зо 09.03, У 1.3.01, У 1.3.03 У 1.3.05, З 1.3.02 З 1.3.03, У 4.1.02 З 4.1.01, З 4.1.02 З 4.1.03
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	1. Чтение пневматических схем 2. Сборка элементов пневматических схем			
<b>Тема 1.6.</b> Электрооборудование агрегатных станков и автоматических линий	<b>Содержание</b> Основное электрооборудование металлообрабатывающих станков. Электрические приводы. 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. Электрические датчики управления системами и механизмами.	<b>14/8</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 07.02, Уо 09.04 Зо 01.01, Зо 07.03 Зо 07.04, Уо 09.04 Зо 09.03, У 1.3.01, У 1.3.03 У 1.3.05, З 1.3.02 З 1.3.03, У 4.1.02 З 4.1.01, З 4.1.02 З 4.1.03

	Типовые электрические схемы металлообрабатывающих станков			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
	Сборка электрических схем Подключение элементов электрической цепи Снятие показателей с контрольных приборов			
<b>Тема 1.7.</b> Агрегатные станки	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 07.02, Уо 09.04 Зо 01.01, Зо 07.03 Зо 07.04, Уо 09.04 Зо 09.03, У 1.3.01, У 1.3.03 У 1.3.05, З 1.3.02 З 1.3.03, У 4.1.02 З 4.1.01, З 4.1.02 З 4.1.03
	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>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Составление схемы размещения станков по технологии обработки			
<b>Тема 1.8.</b> Специальное технологическое и контрольно-сортировочное оборудование	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 07.02, Уо 09.04 Зо 01.01, Зо 07.03 Зо 07.04, Уо 09.04 Зо 09.03, У 1.3.01, У 1.3.03 У 1.3.05, З 1.3.02 З 1.3.03, У 4.1.02 З 4.1.01, З 4.1.02 З 4.1.03
	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 1.9.</b> Транспортные устройства автоматических линий	<b>Содержание</b>	<b>8/6</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 07.02, Уо 09.04 Зо 01.01, Зо 07.03 Зо 07.04, Уо 09.04 Зо 09.03, У 1.3.01, У 1.3.03 У 1.3.05, З 1.3.02 З 1.3.03, У 4.1.02 З 4.1.01, З 4.1.02 З 4.1.03
	Классификация транспортных систем. Конвейеры. Подъёмники. Лотки. Автоматические накопители и поворотные устройства.			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	Анализ конструкции транспортных устройств Выбор транспортных устройств в зависимости от вида деталей			

	Расчет параметров для автоматической линии с применением транспортных устройств			
<b>Тема 1.10.</b> Конструкции автоматических линий	<b>Содержание</b>	<b>16/6</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 07.02, Уо 09.04 Зо 01.01, Зо 07.03 Зо 07.04, Уо 09.04 Зо 09.03, У 1.3.01, У 1.3.03 У 1.3.05, З 1.3.02 З 1.3.03, У 4.1.02 З 4.1.01, З 4.1.02 З 4.1.03
	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>	<b>6</b>		
	Проектирование составных устройств автоматической линии			
<b>Тема 1.11.</b> Гибкие производственные системы массового и крупносерийного производства	<b>Содержание</b>	<b>12/6</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 07.02, Уо 09.04 Зо 01.01, Зо 07.03 Зо 07.04, Уо 09.04 Зо 09.03, У 1.3.01, У 1.3.03 У 1.3.05, З 1.3.02 З 1.3.03, У 4.1.02 З 4.1.01, З 4.1.02 З 4.1.03
	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>	<b>6</b>		
	Проектирование компонентов автоматической линии Поиск аналогов автоматических линий, определение их составных элементов			
Всего:		<b>132</b>		
<b>МДК.04.02. Выполнение работ по наладке оборудования</b>		<b>68/20</b>		
<b>Раздел 1. Выполнение работ по наладке оборудования</b>				
<b>Тема 1.1.</b> Технология автоматизированной обработки, инструмент. Управление станками и автоматическими линиями	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 02.07, Уо 02.08 Зо 01.01, Зо 01.03 Зо 01.04 У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.03 З 4.1.04, З 4.1.05 З 4.1.06, З 4.2.02 З 4.2.03
	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.			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Выбор инструмента в зависимости от вида оборудования			
<b>Тема 1.2.</b> Основные понятия о наладке агрегатных станков и автоматических линий	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 02.07, Уо 02.08 Зо 01.01, Зо 01.03 Зо 01.04 У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.03 З 4.1.04, З 4.1.05 З 4.1.06, З 4.2.02 З 4.2.03
	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>	<b>2</b>		
	Анализ рабочих чертежей деталей и определение требований точности для их изготовления			
<b>Тема 1.3.</b> Монтаж агрегатных станков и автоматических линий	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 02.07, Уо 02.08 Зо 01.01, Зо 01.03 Зо 01.04 У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.03 З 4.1.04, З 4.1.05 З 4.1.06, З 4.2.02 З 4.2.03
	Транспортирование оборудования. Установка оборудования на фундамент. Монтаж агрегатных и специальных станков на заводе-изготовителе. Монтаж автоматических линий.			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Разработка последовательности выполнения наладочных работ			
<b>Тема 1.4.</b> Наладка гидрооборудования агрегатных станков им автоматических линий	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 02.07, Уо 02.08 Зо 01.01, Зо 01.03 Зо 01.04 У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.03 З 4.1.04, З 4.1.05 З 4.1.06, З 4.2.02 З 4.2.03
	Наладка и эксплуатация гидроприводов. Наладка гидропривода агрегатного станка. Возможные неисправности гидроаппаратуры и способы их устранения			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Разработка карты наладки гидрооборудования			
<b>Тема 1.5.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 02.07, Уо 02.08 Зо 01.01, Зо 01.03
	1. Наладка лезвийного инструмента. 2. Наладка абразивного и алмазного инструмента.			

Наладка режущих и вспомогательных инструментов	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		ПК 4.5	Зо 01.04 У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.03 З 4.1.04, З 4.1.05 З 4.1.06, З 4.2.02 З 4.2.03
	1. Составление методики наладки лезвийного инструмента			
<b>Тема 1.6.</b> Наладка контрольных устройств и автоматов	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 02.07, Уо 02.08 Зо 01.01, Зо 01.03 Зо 01.04 У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.03 З 4.1.04, З 4.1.05 З 4.1.06, З 4.2.02 З 4.2.03
	1. Общие рекомендации. 2. Наладка приборов для контроля деталей в процессе обработки. 3. 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>		
<b>Тема 1.7.</b> Наладка агрегатных станков	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 02.07, Уо 02.08 Зо 01.01, Зо 01.03 Зо 01.04 У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.03 З 4.1.04, З 4.1.05 З 4.1.06, З 4.2.02 З 4.2.03
	Последовательность наладки. Построение технологических процессов обработки. Наладка унифицированных узлов. Наладка специальных узлов. Обеспечение точности взаимного положения узлов агрегатных станков. Комплексная наладка агрегатного станка.			
<b>Тема 1.8.</b> Наладка специального не металлорежущего оборудования	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 02.07, Уо 02.08 Зо 01.01, Зо 01.03 Зо 01.04 У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.03 З 4.1.04, З 4.1.05 З 4.1.06, З 4.2.02 З 4.2.03
	Термическое оборудование. Моечно-сушильные агрегаты и агрегаты для нанесения на детали противокоррозионных покрытий			
<b>Тема 1.9.</b> Наладка автоматических линий	<b>Содержание</b>	<b>6/0</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 02.07, Уо 02.08 Зо 01.01, Зо 01.03 Зо 01.04
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 1.8.</b> Наладка специального не металлорежущего оборудования	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 02.07, Уо 02.08 Зо 01.01, Зо 01.03 Зо 01.04 У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.03 З 4.1.04, З 4.1.05 З 4.1.06, З 4.2.02 З 4.2.03
	Разработка карты наладки для специального металлорежущего оборудования			
<b>Тема 1.9.</b> Наладка автоматических линий	<b>Содержание</b>	<b>6/0</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 02.07, Уо 02.08 Зо 01.01, Зо 01.03 Зо 01.04
	Особенности наладки автоматических линий. Приёмо-сдаточные испытания автоматических линий. Наладка транспортных устройств. Наладка бункерно-загрузочных устройств. Система			

	контроля и управления качеством деталей, изготовленных на автоматических линиях.			У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.03 З 4.1.04, З 4.1.05 З 4.1.06, З 4.2.02 З 4.2.03
<b>Тема 1.10.</b> Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования агрегатных станков и автоматических линий	<b>Содержание</b> Монтаж электрооборудования. Наладка электрооборудования. Сигнализация и поиск неисправностей. Эксплуатация электрооборудования автоматических линий.	<b>8/2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 02.07, Уо 02.08 Зо 01.01, Зо 01.03 Зо 01.04 У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.03 З 4.1.04, З 4.1.05 З 4.1.06, З 4.2.02 З 4.2.03
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Поиск неисправностей в электрических схемах Разработка алгоритма поиска и устранения неисправностей электрооборудования			
<b>Тема 1.11.</b> Эксплуатация и ремонт агрегатных станков и автоматических линий	<b>Содержание</b> 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>6/2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 02.07, Уо 02.08 Зо 01.01, Зо 01.03 Зо 01.04 У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.03 З 4.1.04, З 4.1.05 З 4.1.06, З 4.2.02 З 4.2.03
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1. Определение порядка замены режущего инструмента в период его эксплуатации			
Всего:		<b>68</b>		
<b>МДК.04.03. Организация работ по контролю, наладке и техническом обслуживанию оборудования машиностроительного производства</b>		<b>56/20</b>		
<b>Раздел 1. Организация работ по контролю, наладке и техническом обслуживанию оборудования машиностроительного производства</b>				
<b>Тема 1.</b> Оценка состояния станочного парка производственного участка. Дефектные ведомости	<b>Содержание</b> Оценка оборудования на геометрическую точность Диагностирование динамических параметров металлорежущего станка (вибрации, жёсткость и т.д.) Оценка износа основных узлов станка, если невозможно определить визуально (разборная диагностика)	<b>12/4</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.05, Уо 01.06 Уо 01.09, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06 У 4.2.01, У 4.2.02

	<p>Диагностика электрической, электромеханической частей станка с ЧПУ.</p> <p>Диагностика состояния гидравлической и пневматической систем</p> <p>Экспресс диагностика (определение одного или нескольких параметров работы станка).</p> <p>Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.</p>			<p>У 4.2.03, У 4.2.03 З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04</p>
	<p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>	<p><b>4</b></p>		
	<p>1. Проверка точности работы технологического оборудования после ремонта по ГОСТ 30544-97.</p> <p>2. Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования</p> <p>3. Определение основных диагностических параметров состояния сборочного оборудования</p>			
<p><b>Тема 2.</b> Дефектация. Определение вида ремонта</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Дефектация деталей в процессе разборки узлов сборочного оборудования. Признаки выбраковки изделий и определения срока службы деталей.</p> <p>Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов.</p> <p>Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов.</p> <p>Способы выявления скрытых дефектов деталей и единиц. Определение срока службы детали.</p> <p>Требования к оформлению комплекта документов на ремонт металлорежущего станка.</p> <p>Правила расчёта трудоёмкости ремонтных работ</p>	<p><b>12/6</b></p>	<p>ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5</p>	<p>Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.05, Уо 01.06 Уо 01.09, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06 У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.1.03, З 4.1.01 З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05 З 4.2.01, З 4.2.02</p>
	<p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>	<p><b>6</b></p>		
	<p>1. Выявление скрытых дефектов деталей и единиц</p> <p>2. Определение срока службы детали.</p>			

	3. Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка. 4. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ			
<b>Тема 3.</b> Передача оборудования в ремонт, приемка после ремонта	<b>Содержание</b>	<b>12/4</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.05, Уо 01.06 Уо 01.09, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06 У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.4. 01, У 4.4. 02 У 4.4. 03, З 4.3.01 З 4.3.02, З 4.3.03 З 4.4. 03, З 4.4. 04 З 4.4. 05
	Порядок организации работ по устранению неполадок и отказов металлорежущего оборудования. Порядок передачи оборудования в ремонт. Подготовка технической документации на ремонт сборочного оборудования Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка. Акты сдачи-приёмки после различных видов испытаний: виды, правила оформления, порядок заполнения и обязательные требования			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Оформление документации по сдаче-приемке оборудования в ремонт			
<b>Тема 4.</b> Организация технического обслуживания оборудования	<b>Содержание</b>	<b>16/6</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.05, Уо 01.06 Уо 01.09, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06 У 4.5. 01, У 4.5. 02 З 4.5. 01, З 4.5. 02 З 4.4. 02, З 4.4. 03 З 4.4. 02, З 4.4. 03
	1. Регламентированное и нерегламентированное техническое обслуживание, ремонт, ремонтпригодность. 2. Понятие технического обслуживания сборочного оборудования, формы организации технического обслуживания 3. Планирование регламентированного технического обслуживания 4. . Понятие всеобщего обслуживания оборудования (ТРМ – Total Productive Maintenance) как части системы бережливого производства.			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	1. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования			
<b>Всего:</b>		<b>56</b>		
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> - Выполнять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов собранного оборудования и планировать работы по ремонту и наладке оборудования		<b>72</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Уо 01.01, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Уо 02.08 Зо 02.02, Зо 02.03 Уо 07.02, Зо 07.03

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять причины неисправностей и отказов систем сборочного оборудования, выбирать методы и способы их устранения</li> <li>- Использовать инструменты, приспособления и автоматизированные средства для диагностики неисправностей металлорежущего оборудования</li> <li>- Определять режимы работы оборудования и настраивать режимы работы оборудования</li> <li>- Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования, в том числе, рассчитывать нормы времени и их структуры по операциям, определять требуемые ресурсы для осуществления наладки</li> <li>- выполнять регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования, работы по наладке оборудования с соблюдением безопасных условий труда</li> <li>- выполнение контрольных операций</li> </ul>			Зо 07.04 У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.1.02, У 4.2.01 У 4.2.02, У 4.2.03 У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.4. 01, У 4.4. 02 У 4.4. 03, У 4.4. 04 У 4.5. 01, У 4.5. 02
<p><b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностика общего состояния металлорежущего оборудования</li> <li>- выявление отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств</li> <li>- регулировка режимов работы эксплуатируемого оборудования</li> <li>- составление плана работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям</li> <li>- оформление документов при передаче оборудования в ремонт</li> <li>- выполнение работ по сборке узлов и изделия, подбор необходимого инструмента и приспособлений</li> <li>- оценка качества сборки</li> <li>- оформление технологической документации сборочных и наладочных работ</li> </ul>	<b>72</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5	Н 4.1.01, Н 4.1.02 Н 4.2.01, Н 4.2.02 Н 4.3.01, Н 4.3.02 Н 4.4. 01, Н 4.4. 02 Н 4.5. 01, Н 4.5. 02 У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.1.02, У 4.2.01 У 4.2.02, У 4.2.03 У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.4. 01, У 4.4. 02 У 4.4. 03, У 4.4. 04 У 4.5. 01, У 4.5. 02
<b>ИТОГО:</b>	<b>400</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

Мастерские «Мастерская металлообработки», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 15.02.16 Технология машиностроения

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

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

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

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

1. Вереина, Л. И. Металлорежущее технологическое оборудование : учебное пособие / Л.И. Вереина, А.Г. Ягопольский ; под общ. ред. Л.И. Вереиной. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 435 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015434-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1114045> (дата обращения: 01.08.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Кожухов, В. А. Ремонт технологического оборудования : учебное пособие / В. А. Кожухов, Н. Ю. Кожухова, Ю. Д. Алашкевич. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2018. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

3. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1 ГОСТ 25346-82. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений. Режим

доступа: <http://files.stroyinf.ru/data2/1/4293773/4293773434.pdf>

2 ГОСТ 2.308-2011. Единая система конструкторской документации. Указание допусков формы и расположения поверхности. Режим

доступа: <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293800/4293800222.htm>

3 ГОСТ 24643-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхности. Числовые значения. Режим

доступа: <http://files.stroyinf.ru/data2/1/4294829/4294829661.htm>

#### 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 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	Успешно взаимодействует с коллегами для решения профессиональных задач	Наблюдение за поведенческими проявлениями в процессе учебной и производственной практики
	Применяет правила психологического подстраивания при взаимодействии с коллегами	Решение практических задач (ситуаций) Наблюдение за поведенческими проявлениями
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает требования ресурсосбережения в работе	Экспертная оценка в процессе практической деятельности
	Называет способы экономии ресурсов при выполнении работы	тестирование
	Применяет принципы бережливого производства на рабочем месте	Наблюдение при выполнении практической работы Комментирование собственных действий
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 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и	Правильно применяет приемы выбора и	Экспертная оценка Наблюдение за ходом

отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	выполнения приемов замеров для определения неисправностей оборудования Вносит данные в дефектные ведомости в соответствии с техническими условиями	выполнения практических работ
	Выбирает необходимый комплект инструмента, приспособлений для выполнения сборки Выполняет практические действия в соответствии с правилами и техническими требованиями	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Правильно ставит задачи для организации работ	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Правильно выбирает оборудование, инструмент и оснастку для организации и выполнения работ Выбирает способы контроля в соответствии с поставленными задачами и техническими условиями	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Демонстрирует правильные действия по планированию работ по наладке и подналадке	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Правильно разрабатывает технологическую документацию по организации работ Выполняет работы по наладке и подналадке в соответствии с техническими условиями и	Оценка результатов выполнения практических работ

	соблюдением требований по технике безопасности	
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	Выбирает комплект оборудования для выполнения технологического процесса сборочных работ в соответствии с документацией	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Правильно выполняет расчеты для организации процесса сборки	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	Демонстрирует правильные действия по определению отклонений от технических характеристик оборудования Правильно оформляет результаты диагностики	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Выполняет оценку оборудования в соответствии с техническими условиями Владеет приемами выполнения измерений	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос

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

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### «ПМ 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

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

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

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций:

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

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
ПК 5.1	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала
ПК 5.2.	Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения
ПК 5.3.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества
ПК 5.4.	Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

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

<b>Владеть навыками</b>	Н 5.1.01	участия в планировании и организации работы подчиненного персонала
	Н 5.2. 01	Установления норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий
	Н 5.2. 02	Разработки планов (по направлениям деятельности структурного подразделения
	Н 5.3. 01	проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации

	Н 5.4. 01	выполнения работ в рамках технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
<b>Уметь:</b>	У 5.1 01	формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами
	У 5.1 02	нормировать работы персонала и учитывать выполнение работ;
	У 5.1 03	Разрабатывать инструкции
	У 5.1 04	Заполнять отчетно-планирующую документацию по организации технологического процесса
	У 5.2. 01	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами
	У 5.2. 02	оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач
	У 5.2. 03	выполнять расчеты по установлению норм времени на изготовление деталей и изделий
	У 5.2. 04	Использовать прикладные компьютерные программы для расчета норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий
	У 5.3. 01	выбирать средства измерения для оценки качества
	У 5.3. 02	определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей
	У 5.3. 03	анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;
	У 5.3. 04	оформлять дефектные ведомости по выявленным несоответствиям
	У 5.3. 05	разрабатывать перечень мероприятий по устранению причин выпуска продукции низкого качества
	У 5.4. 01	выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации
	У 5.4. 02	устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента
	У 5.4. 03	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации
У 5.4. 04	Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	
У 5.4. 05	Выполнять нормы времени при производстве работ	
<b>Знать:</b>	З 5.1 01	основы организации труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;
	З 5.1 02	требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;
	З 5.1 03	Методику расчета норм времени на выполнение работ
	З 5.1 04	Порядок разработки инструкций, регламентирующих технологические процессы
	З 5.1 05	Виды отчетно-планирующей документации на предприятии и правила ее заполнения и предоставления
	З 5.1 06	особенности менеджмента в области профессиональной деятельности
	З 5.2. 01	порядок и способы установления норм времени, их особенности и области применения

3 5.2. 02	Нормативы обеспечения ресурсами (энергетическими, информационными и материально-техническими) металлообрабатывающего производства
3 5.2. 03	Алгоритмы оценки потребности в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач
3 5.2. 04	Прикладные программы для вычислений и расчетов: наименования, возможности и порядок работы в них
3 5.2. 05	Номенклатура и содержание документов, регламентирующих работу производственных участков металлообрабатывающего производства
3 5.3. 01	основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;
3 5.3. 02	Средства измерения для оценки качества
3 5.3. 03	основные методы контроля качества детали;
3 5.3. 04	виды брака и способы его предупреждения;
3 5.3. 05	Виды документации по фиксированию и устранению причин выпуска продукции низкого качества и правила их заполнения
3 5.4. 01	основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
3 5.4. 02	структуру технически обоснованной нормы времени
3 5.4. 03	основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда
3 5.4. 04	Принципы бережливого производства

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

Всего часов **364 час**

в том числе в форме практической подготовки **156 час**

Из них на освоение МДК **256 час**

в том числе самостоятельная работа **0 час.**

практики, в том числе учебная **36 час**

производственная **72 час**

## 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	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ОК 01, ОК 02, ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4	Организация деятельности персонала предприятия	48	0	48	16					
ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4	Организация контроля качества выполнения работ	72	24	72	40					
ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4	Основы экономики предприятия	72	0	72	24					
ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4	Документационное сопровождение организации работ по реализации технологических процессов	64	24	64	40					
ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4	<b>Учебная практика</b>	36	36					36		
ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4	<b>Производственная практика</b>	72	72						72	
	Промежуточная аттестация	12						12		
	<b>Всего:</b>	<b>480</b>	<b>156</b>	<b>256</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>МДК.05.01 Организация деятельности персонала предприятия</b>		<b>48/16</b>		
<b>Раздел 1. Организация деятельности персонала предприятия</b>				
<b>Тема 1.1.</b> Теоретические основы функционирования структурного подразделения	<b>Содержание</b> Понятие организационной структуры производственного предприятия (организации). Производственная структура машиностроительного предприятия. Регламентация и департаментизация. Цели и задачи структурного подразделения. Формирование организационной структуры подразделения. Основные и вспомогательные бизнес-процессы. Модели расчета, используемые для обеспечения организационных структур, численности персонала.	<b>9/0</b>	ОК 01, ОК 02, ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4	Уо 03.01, Уо 04.02 Зо 03.01, Зо 03.02 Зо 04.01 У 5.1 01, У 5.1 02 У 5.1 03, У 5.1 04 З 5.1 01, З 5.1 02 З 5.1 06
<b>Тема 1.2.</b> Производственный менеджмент	<b>Содержание</b> Организация как объект менеджмента. Основные типы структур организации. Органы управления и основные функции управления. Микро- и макросреда организации. Управление процессами. Методы управления.	<b>9/4</b>	ОК 01, ОК 02, ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4	Уо 03.01, Уо 04.02 Зо 03.01, Зо 03.02 Зо 04.01 У 5.1 01, У 5.1 02 У 5.1 03, У 5.1 04 З 5.1 01, З 5.1 02 З 5.1 06
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Анализ кейсов: определение структуры организации промышленного предприятия			
<b>Тема 1.3.</b> Технико-экономическое планирование	<b>Содержание</b> Цели, задачи и стадии планирования. Принципы и методы планирования. Содержание технико-экономического планирования. План реализации продукции. План производства. Планирование производственных мощностей. Планирование	<b>9/4</b>	ОК 01, ОК 02, ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4	Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Зо 01.05 Зо 01.06, У 5.2. 01 У 5.2. 02, У 5.2. 03 У 5.2. 04, З 5.2. 01

	себестоимости, прибыли и рентабельности. Нормативно-календарные расчеты в различных типах производства. Оперативное управление производством.			3 5.2. 02, 3 5.2. 03 3 5.2. 04, 3 5.2. 05
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Расчет производственных мощностей предприятия. 2. Расчет плановых показателей себестоимости, прибыли и рентабельности			
<b>Тема 1.4.</b> <b>Нормирование и организация труда рабочих мест на предприятии</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/6</b>	ОК 01, ОК 02, ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4	Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 04.01 Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01 У 5.1 02, У 5.1 04 3 5.1 03, 3 5.1 05 3 5.1 06
	Сущность и функции нормирования труда. Виды норм труда (норма времени, норма выработки, норма обслуживания, норма численности). Способы измерения трудовых затрат. Оплата труда. Тарифная система и ее элементы. Формы и системы заработной платы. Оплата труда руководителей, специалистов и служащих			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	1. Расчет нормы времени выполнения работ 2. Расчет заработной платы при различных формах оплаты труда			
<b>Тема 1.5.</b> <b>Основы бережливого производства</b>	<b>Содержание</b>	<b>9/2</b>	ОК 01, ОК 02, ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4	Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 04.01 Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01 У 5.4 04, 3 5.4 03, 3 5.4. 04
	Бережливое производство как механизм повышения эффективности деятельности предприятия. Система Кайдзен: построение производственного потока на рабочем участке. Система «Упорядочения /5S». Система менеджмента качества. Система «Точново время -JIT» Система общего производительного обслуживания оборудования ТРМ			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1. Составление рекомендаций по организации рабочего места с учетом принципов бережливого производства			
Всего:		<b>48</b>		
<b>МДК.05.02 Организация контроля качества выполнения работ</b>		<b>72/40</b>		
<b>Раздел 1. Организация контроля качества выполнения работ</b>				
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/0</b>	ПК 03, ОК 04,	Уо 01.03, Уо 01.05

Основы квалитметрии	<p>Понятие качества и значение его повышения. Показатели качества продукции. Классификация показателей качества продукции. Номенклатура показателей качества промышленной продукции.</p> <p>Понятие управление качеством. Требования и процедуры системы управления качеством. Особенности управления качеством продукции. Факторы и условия, влияющие на обеспечение качества продукции.</p> <p>Системы менеджмента качества. Международные стандарты на системы менеджмента качества</p>		<p>ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4</p>	<p>Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 02.08, Уо 05.01 Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 02.03, Зо 02.04 З 5.3. 01, З 5.3. 02 З 5.3. 03, З 5.3. 04 З 5.3. 05</p>
<p><b>Тема 1.2.</b> Организация системы контроля с применением методов и средств контроля</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Виды контроля. Предварительный, текущий, заключительный. Задачи и методы контроля. Процесс контроля. Контроль качества продукции. Анализ дефектов и причин их образования. Аудит качества. Внутренний и внешний аудит качества. Технический контроль качества продукции на стадиях её жизненного цикла.</p>	<b>12/4</b>	<p>ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4</p>	<p>Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 02.08, Уо 05.01 Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 02.03, Зо 02.04 У 5.3. 01, У 5.3. 02 У 5.3. 03, У 5.3. 04 У 5.3. 05, У 5.3. 01 У 5.3. 02</p>
	<p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>	<b>4</b>		
	<p>Разработка комплекта нормативных документов по организации контроля качества изготовления продукции на участке</p>			
<p><b>Тема 1.3.</b> Приборы и методы контроля качества изделий в процессе производства</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Классификация приборов и методов контроля качества продукции в процессе производства. Основные методы и приборы контроля качества. Разрушающие методы контроля. Неразрушающие приборы и методы контроля качества. Приборы и методы лабораторного аналитического контроля. Средства метрологического обеспечения.</p>	<b>12/8</b>	<p>ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4</p>	<p>Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 02.08, Уо 05.01 Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 02.03, Зо 02.04 У 5.4. 01, У 5.4. 02 У 5.4. 03, З 5.4. 01 З 5.4. 02 З 5.4. 03</p>
	<p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>	<b>8</b>		
	<p>Овладение приемами выполнения методов контроля</p>			
<p><b>Тема 1.4.</b> Статистические методы управления качеством продукции</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Статистический приемочный контроль. Статистическое регулирование технологического процесса. Контрольные карты. Виды контрольных карт предприятия</p>	<b>6/2</b>	<p>ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4.</p>	<p>Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 02.08, Уо 05.01 Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 02.03, Зо 02.04 У 5.3. 03, У 5.3. 04</p>
	<p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>	<b>2</b>		

	1. Заполнение контрольных карт			У 5.3. 05, З 5.3. 04 З 5.3. 05
<b>Тема 1.5.</b> Организация утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений. Поверка средств измерений	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4	Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 02.08, Уо 05.01 Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 02.03, Зо 02.04 У 5.3. 03, У 5.3. 04 У 5.3. 05, З 5.3. 04 З 5.3. 05
	Сущность и цели стандартизации. Научно-методические основы стандартизации. Нормативные документы по техническому регулированию качества. Организация работ по стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации изделий. ГОСТ Р ИСО 9000 – 2001. Стандартные образцы. Процедуры поверки			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Разработка регламента ИСО для регулирования качества изготовления деталей			
<b>Тема 1.6.</b> Организация метрологической экспертизы и калибровки средств измерения	<b>Содержание</b>	<b>12/8</b>	ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4	Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 02.08, Уо 05.01 Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 02.03, Зо 02.04 У 5.3. 03, У 5.3. 04 У 5.3. 05, З 5.3. 04 З 5.3. 05
	Организация утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений. Поверка средств измерений. Документационное оформление процедур утверждения стандартных образцов			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
	1. Заполнение типовых образцов документов по поверке средств измерений 2. Разработка карт контроля на основе технологических карт 3. Оформление приемочных ведомостей			
<b>Тема 1.7.</b> Документирование процессов оценки качества изготовления продукции	<b>Содержание</b>	<b>16/16</b>	ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4	Уо 01.03, Уо 01.05 Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 02.08, Уо 05.01 Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 02.03, Зо 02.04 У 5.3. 03, У 5.3. 04 У 5.3. 05, З 5.3. 04 З 5.3. 05
	Регламентация процедур контроля и параметров качества. Оформление документов			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>16</b>		
	1. Разработка инструкций по проведению контрольных процедур 2. Разработка документов по поверке измерительных инструментов на предприятии 3. Проведение поверки измерительных инструментов			
<b>Всего:</b>		<b>72</b>		
<b>МДК.05.03. Основы экономики предприятия машиностроительного производства</b>		<b>72/24</b>		
<b>Раздел 1. Основы экономики предприятия машиностроительного производства</b>				

<b>Тема 1.1.</b> Экономическая эффективность деятельности	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5. 4	Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 03.01, Уо 03.03 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 03.01, Зо 03.02 Зо 03.03 З 5.1 01, З 5.1 02 З 5.1 05
	Экономика: предмет, метод, основные функции экономики. Объективные условия и противоречия экономического развития. Эффективность использования ограниченных ресурсов. Понятие экономической эффективности деятельности. Особенности экономики машиностроительной отрасли			
<b>Тема 1.2.</b> Основные типы экономических систем. Рыночное ценообразование	<b>Содержание</b>	<b>4/0</b>	ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5. 4	Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 03.01, Уо 03.03 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 03.01, Зо 03.02 Зо 03.03 У 5.2. 01, У 5.2. 02 У 5.2. 03, У 5.2. 04 З 5.2. 01, З 5.2. 02 З 5.2. 03, З 5.2. 04 З 5.2. 05
	Понятие, сущность и структура экономической системы общества. Классификация экономических систем: чистый капитализм (рыночная экономика), командная экономика (коммунизм), смешанная система, традиционная экономика. Кризисы перепроизводства. Факторы формирования спроса и предложения. Цена: понятие, функции. Цели и факторы ценообразования. Классификация цен. Методы ценообразования. Стратегия ценообразования. Общий порядок формирования цены. Особенности ценообразования в машиностроительной отрасли. Прибыль и рентабельность.			
<b>Тема 1.3.</b> Предприятие в экономической системе	<b>Содержание</b>	<b>6/0</b>	ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5. 4	Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 03.01, Уо 03.03 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 03.01, Зо 03.02 Зо 03.03 У 5.2. 01, У 5.2. 02 У 5.2. 03, У 5.2. 04 З 5.2. 01, З 5.2. 02 З 5.2. 03, З 5.2. 04 З 5.2. 05
	Предприятие как объект планирования. Сущность и значение экономического механизма функционирования предприятия. Основные звенья экономического механизма и их характеристика. Нормативные и правовые акты, регламентирующие деятельность предприятия. Внешняя и внутренняя среда деятельности предприятий. Информационная база экономической работы и требования, предъявляемые к социально-экономической информации.			
<b>Тема 1.4.</b> Оценка эффективности деятельности предприятия	<b>Содержание</b>	<b>12/4</b>	ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5. 4	Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 03.01, Уо 03.03 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 03.01, Зо 03.02 Зо 03.03 У 5.2. 01, У 5.2. 02 У 5.2. 03, У 5.2. 04 З 5.2. 01, З 5.2. 02 З 5.2. 03, З 5.2. 04
	Особенности машиностроительного предприятия. Производственная структура предприятия и ее элементы. Типы производства. Основное и вспомогательное производство. Производственный процесс: понятие содержание структура. Производственный цикл. Техническая подготовка производства. Понятие малого и среднего предприятия в строительной отрасли.			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		

	1. Выполнение схемы процесса производства машиностроительного предприятия (ресурсы-производство - готовая продукция) 2. Анализ кейсов: оценка эффективности деятельности предприятия			3 5.2. 05
<b>Тема 1.5.</b> Ресурсы и затраты предприятия	<b>Содержание</b>	<b>6/0</b>	ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5. 4	Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 03.01, Уо 03.03 3о 02.03, 3о 02.04 3о 03.01, 3о 03.02 3о 03.03 У 5.4. 01, У 5.4. 04 У 5.4. 05, 3 5.4. 01 3 5.4. 02, 3 5.4. 03 3 5.4. 04
	Основные фонды как экономическая категория. Оценка основных фондов. Износ основных фондов: физический, моральный. Воспроизводство основных фондов. Амортизация. Ремонт и модернизация основных фондов. Оборотные фонды и оборотные средства: состав и структура. Производственные запасы на предприятии. Основные фонды и оборотные средства предприятия: значение, показатели использования, методы повышения эффективного использования. Стоимость продукции. Нормирование			
<b>Тема 1.6.</b> Основные формы оплаты труда и их влияние на результаты деятельности предприятия	<b>Содержание</b>	<b>16/8</b>	ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5. 4	Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 03.01, Уо 03.03 3о 02.03, 3о 02.04 3о 03.01, 3о 03.02 3о 03.03 У 5.2. 03, У 5.2. 04 3 5.2. 01, 3 5.2. 04 3 5.1 03, 3 5.1 04 3 5.1 05
	Сущность нормирования труда, его значение и задачи. Норма времени. Норма выработки, норма обслуживания. Понятие заработной платы. Номинальная и реальная заработная плата. Тарифная система оплаты труда, ЕТКС и его значение. Бестарифная система оплаты труда. Формы оплаты труда. Системы оплаты труда: простая повременная и повременно-премиальная, прямая сдельная, сдельно-премиальная, сдельно-прогрессивная, косвенная сдельная, аккордная, коллективная сдельная. Достоинства и недостатки форм оплаты труда, влияние на результат деятельности организации. Оплата труда на предприятии: особенности, фонд оплаты труда и его структура, основные элементы и принципы премирования в организации.			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
	1. Расчет нормы выработки			
<b>Тема 1.7.</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/4</b>	ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2	Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 03.01, Уо 03.03 3о 02.03, 3о 02.04
	Роль и значение малого предпринимательства. Правовые основы предпринимательской деятельности: нормативно-правовые			

Малое предприятие как элемент рыночной экономики	акты, хозяйственный и гражданский кодексы, трудовое законодательство. Развитие малого предпринимательства в России. Направления государственной поддержки малого предпринимательства. Классификации малых предприятий, их отличия от крупных компаний. Достоинства малых предприятий: гибкость и мобильность, соединение в одном лице собственника и управленца, взаимозаменяемость работников, высокая скорость распространения информации, управляемость и др. Недостатки малых предприятий: большая степень риска, малая вероятность накопления капитала, ограничения в получении кредита и др. Влияние кризисных явлений в экономике на малый бизнес .		ПК 5.3, ПК 5. 4	Зо 03.01, Зо 03.02 Зо 03.03 У 5.4. 01, У 5.4. 04 У 5.4. 05, З 5.4. 01 З 5.4. 02, З 5.4. 03 З 5.4. 04
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	ПЗ 1. Работа с правовыми актами по созданию и развитию малого предпринимательства на сайте госуслуг			
<b>Тема 1.8.</b> Особенности организации труда на малом предприятии	<b>Содержание</b>	<b>12/8</b>	ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5. 4	Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 03.01, Уо 03.03 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 03.01, Зо 03.02 Зо 03.03 У 5.4. 01, У 5.4. 04 У 5.4. 05, З 5.4. 01 З 5.4. 02, З 5.4. 03 З 5.4. 04
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
	1. Разработка бизнес-плана (расчет эффективности деятельности предприятия)			
<b>Всего:</b>		<b>72</b>		
<b>МДК 05.04. Документационное сопровождение организации работ по реализации технологических процессов</b>		<b>64/40</b>		
<b>Раздел 1. Документационное сопровождение организации работ по реализации технологических процессов</b>				

Тема 1.1. Документационное оформление организационной структуры подразделения	<b>Содержание</b>	<b>12/8</b>	ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5. 4	Уо 01.04, Уо 02.07 Уо 02.08, Уо 01.09 Уо 05.01, Уо 09.05 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 05.02, Уо 09.05 У 5.1 03, У 5.1 04 У 5.2. 04, У 5.3. 04 У 5.3. 05, З 5.1 04 З 5.1 05, З 5.2. 04 З 5.2. 05, З 5.3. 05
	Документы, регламентирующие работу подразделения: положение о подразделении, штатное расписание, должностные инструкции, положение об отчетности, оценке, мотивации и т.д Регламентирующая документация.			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
	1. Составление должностных и производственных инструкций. 2. Оформление оперативных документов. 3. Разработка должностной инструкции. 4. Заполнение документов учета рабочего времени.			
Тема 1.2. Технико-экономическое планирование структурного подразделения	<b>Содержание</b>	<b>8/0</b>	ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5. 4	Уо 01.04, Уо 02.07 Уо 02.08, Уо 01.09 Уо 05.01, Уо 09.05 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 05.02, Уо 09.05 У 5.1 03, У 5.1 04 У 5.2. 04, У 5.3. 04 У 5.3. 05, З 5.1 04 З 5.1 05, З 5.2. 04 З 5.2. 05, З 5.3. 05
	Принципы планирования. Содержание внутрифирменного планирования. Годовой план работы предприятия. Основные показатели годового плана. Содержание разделов годового плана предприятия			
Тема 1.3. Оперативно-производственное планирование	<b>Содержание</b>	<b>12/6</b>	ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5. 4	Уо 01.04, Уо 02.07 Уо 02.08, Уо 01.09 Уо 05.01, Уо 09.05 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 05.02, Уо 09.05 У 5.1 03, У 5.1 04 У 5.2. 04, У 5.3. 04 У 5.3. 05, З 5.1 04 З 5.1 05, З 5.2. 04 З 5.2. 05, З 5.3. 05
	Задачи, содержание и виды оперативно-производственного планирования. Условия выбора системы оперативно-производственного планирования. Планово-учетные единицы. Системы оперативно-производственного планирования			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Разработка плана по организации работы производственного участка 2. Разработка плана по улучшению качества			
Тема 1.4. Планирование труда и расчет норм выработки	<b>Содержание</b>	<b>16/12</b>	ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5. 4	Уо 01.04, Уо 02.07 Уо 02.08, Уо 01.09 Уо 05.01, Уо 09.05 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 05.02, Уо 09.05 У 5.1 03, У 5.1 04
	1. Формы организации труда и оплата труда в структурном подразделении.			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>		
	1. Оформление табеля рабочего времени.			

	2. Оформление наряда на выполнение работ и иных документов, подтверждающих норму выработки 3. Расчет норм выработки			У 5.2. 04, У 5.3. 04 У 5.3. 05, З 5.1 04 З 5.1 05, З 5.2. 04 З 5.2. 05, З 5.3. 05
Тема 1.5. Конструкторская и технологическая документация организации работ	<b>Содержание</b>	<b>14/14</b>	ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5. 4	Уо 01.04, Уо 02.07 Уо 02.08, Уо 01.09 Уо 05.01, Уо 09.05 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 05.02, Уо 09.05 У 5.1 01, У 5.1 04 З 5.1 03, З 5.1 04 З 5.1 05, З 5.2. 05 З 5.3. 05
	Документирование процессов на предприятии. Процессы разработки, согласования и утверждения конструкторской и технологической документации. Стадии разработки конструкторской и технологической документации: предварительный проект, опытный экземпляр, серийное производство. Документационное сопровождение жизненного цикла изделий в соответствии с требованиями ГОСТ: составление комплекта конструкторской документации; изготовление 3D-формы изделия; осуществление расчёта прочности; составление программы для проведения испытаний продукта; сопровождение запуска изделия для серийного производства; подготовка поясняющих материалов и эскизов. Автоматизированные системы разработки документации			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14</b>		
	1. Разработка технологической документации 2. Разработка программы деятельности подразделения 3. Оформление документов по работе структурного подразделения в автоматизированной системе			
	<b>Всего:</b>	<b>64</b>		
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> Заполнять отчетно-планирующую документацию по организации технологического процесса: - разрабатывать инструкции по выполнению видов работ - выполнять расчеты по установлению норм времени на изготовление деталей и изделий - оформлять дефектные ведомости по выявленным несоответствиям - разрабатывать перечень мероприятий по устранению причин выпуска продукции низкого качества. Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами		<b>36</b>	ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5. 4	Уо 01.04, Уо 02.07 Уо 02.08, Уо 01.09 Уо 05.01, Уо 09.05 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 05.02, Уо 09.05 У 5.1 01, У 5.1 02 У 5.1 03, У 5.1 04 У 5.2. 01, У 5.2. 02 У 5.2. 03, У 5.2. 04 У 5.3. 01, У 5.3. 02 У 5.3. 03, У 5.3. 04 У 5.3. 05, У 5.4. 01

<p>Использовать прикладные компьютерные программы для расчета норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий</p> <p>Выбирать средства измерения для оценки качества</p> <p>Определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей</p> <p>Анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый; выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации</p> <p>Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства, выполняя нормы времени при производстве работ</p>			<p>У 5.4. 02, У 5.4. 03 У 5.4. 04, У 5.4. 05</p>
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>Формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами</p> <p>Нормировать работы персонала и учитывать выполнение работ;</p> <p>Оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач</p> <p>Устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента</p> <p>Определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации</p> <p>Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства, выполняя нормы времени при производстве работ</p>	<p><b>72</b></p>	<p>ПК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5. 4</p>	<p>Уо 01.04, Уо 02.07 Уо 02.08, Уо 01.09 Уо 05.01, Уо 09.05 Зо 02.03, Зо 02.04 Зо 05.02, Уо 09.05 Н 5.1.01, Н 5.2. 01 Н 5.2. 02, Н 5.3. 01 Н 5.4. 01 У 5.1 01, У 5.1 02 У 5.1 03, У 5.1 04 У 5.2. 01, У 5.2. 02 У 5.2. 03, У 5.2. 04 У 5.3. 01, У 5.3. 02 У 5.3. 03, У 5.3. 04 У 5.3. 05, У 5.4. 01 У 5.4. 02, У 5.4. 03 У 5.4. 04, У 5.4. 05</p>
<p><b>Итого:</b></p>	<p><b>364</b></p>		

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

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

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

#### **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.

##### **4.2.1. Основные печатные издания**

1. Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина. – Москва: Юрайт, 2021. – 371 с. – ISBN 978-5-534-13635-7

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

1. Белов, П. С. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов : учебное пособие для СПО / П. С. Белов, О. Г. Драгина. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 133 с. — ISBN 978-5-4488-0430-4, 978-5-4497-0379-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование

2. Клюев, А. В. Бережливое производство : учебное пособие для СПО / А. В. Клюев ; под редакцией И. В. Ершовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-5-7996-2900-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

3. Кухаренко, Т. А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник для СПО / Т. А. Кухаренко. — Саратов : Профобразование, 2021. — 199 с. — ISBN 978-5-4488-1017-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

4. Основы экономики: учебное пособие для СПО / Р. А. Галиахметов, Н. Г. Соколова, Э. Н. Тихонова [и др.] ; под редакцией Н. Г. Соколовой. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 373 с. — ISBN 978-5-4488-0911-8, 978-5-4497-0757-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразовани.

##### **4.2.2. Дополнительные источники**

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Выбирает способ решения задачи и аргументирует рациональность выбора</p> <p>Владеет приемами достижения результата, методами решения задачи</p> <p>Использует известные алгоритмы деятельности</p>	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>
	<p>Обосновывает выбор источника информации и применяемых методов и приемов деятельности</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Тестирование</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Выбирает источники информации в соответствии с темой поиска</p> <p>Использует современное программное обеспечение для решения профессиональной задачи</p>	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>
	<p>Грамотно представляет результаты работы с информационными источниками</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Использует в профессиональной деятельности актуальную профессиональную информацию</p> <p>Подготавливает тексты на основе актуальной профессиональной информации</p>	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>
	<p>Владеет языком предметной области</p>	<p>Тестирование</p> <p>Экспертная оценка при защите практических работ</p>
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Успешно взаимодействует с коллегами для решения профессиональных задач</p>	<p>Наблюдение за поведенческими проявлениями в процессе учебной и производственной практики</p>

	Применяет правила психологического подстраивания при взаимодействии с коллегами	Решение практических задач (ситуаций) Наблюдение за поведенческими проявлениями
ОК 09 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 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	Применяет методы бережливого производства в профессиональной деятельности	Экспертная оценка Оценка результатов выполнения практических работ
	Применяет технологии эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонала	Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	Правильно ставит задачи для финансово-экономической оценки работы организации	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Подготавливает и корректирует финансовые документы по реализации продукции машиностроительного производства, в т.ч. с применением автоматизированных систем управления и учета	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять	Демонстрирует правильные действия по контролю качества процесса	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ

причины выпуска продукции низкого качества	<p>Правильно разрабатывает технологическую документацию по контролю, анализу и устранению причин выпуска некачественной продукции</p> <p>Выполняет контрольные процедуры в соответствии с техническими условиями и соблюдением требований по технике безопасности</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>
	<p>Объясняет основные понятия и выполняемые действия</p> <p>Владеет языком профессиональной деятельности</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p>
ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	<p>Выбирает комплект оборудования для выполнения технологического процесса в машиностроительном производстве в соответствии с документацией</p>	<p>Экспертная оценка</p> <p>Наблюдение за ходом выполнения практических работ</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>
	<p>Объясняет основные понятия и выполняемые действия</p> <p>Владеет языком профессиональной деятельности</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p>

Приложение 3. Программы учебных дисциплин

Приложение 3  
к ПООП по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Математика в профессиональной деятельности**

**2022 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.01 Математика в профессиональной деятельности»

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

Учебная дисциплина ОП 01. «Математика в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.016 Технология машиностроения.

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

### 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 1.5.	У 1.5.04	Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали	З 1.5.03	Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ
	У 1.5.04	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку		
ПК 2.1.	У 2.1. 03	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП	З 2.1.09	Графические и управляющие символы в УП
			З 2.1.11	Оси координат и направления движения рабочих органов универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станков с ЧПУ
ПК 2.2.	У 2.2.02	Разрабатывать УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем	У 2.2.02	Разрабатывать УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем
			У 2.2.02	Разрабатывать УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ

		задачи		в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>75</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>20</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>36</b>
лабораторные работы	<b>0</b>
практические занятия	<b>39</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<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
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		20/12		
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание</b>	2/0		
Теория пределов	Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей. Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции. Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа 0/0		ОК 01, ОК 02 ПК 1.5, ПК 2.1 ПК 2.2	Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.05, Уо 02.03 Зо 02.02, Зо 02.03 У 1.5.04, У 1.5.04 З 1.5.03
<b>Тема 1.2.</b> Производная, исследование функций с помощью производных	<b>Содержание</b> Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных. Производная обратной функции, сложной функции. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на	6/4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.5, ПК 2.1 ПК 2.2	Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.05, Уо 02.03 Зо 02.02, Зо 02.03 У 2.1. 03, У 2.2.02 З 2.1.09, З 2.1.11 З 2.2.01, З 2.2.02

	экстремум. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости и вогнутости. Правило исследования функций на перегиб. Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	Упражнения на вычисление производных			
<b>Тема 1.3.</b> Интеграл и его приложения	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.5, ПК 2.1 ПК 2.2	Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.05, Уо 02.03 Зо 02.02, Зо 02.03 У 2.1. 03, У 2.2.02 З 2.1.09, З 2.1.11 З 2.2.01, З 2.2.02
	Понятие первообразной, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой. Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.			
<b>Тема 1.4.</b> Интегральное исчисление функций. Приложения определённого интеграла	<b>Содержание</b>	<b>4/4</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.5, ПК 2.1 ПК 2.2	Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.05, Уо 02.03 Зо 02.02, Зо 02.03 У 2.1. 03, У 2.2.02 З 2.1.09, З 2.1.11 З 2.2.01, З 2.2.02
	Методы исчисления интегралов			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Вычисление интегралов; 2. Интегрирование способом подстановки; 3. Вычисление определенного интеграла; 4. Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления			
<b>Раздел 2. Определение взаимного расположения точки, прямой и окружности аналитическим способом</b>		<b>32/17</b>		
<b>Тема 2.1</b> Определение взаимного расположения точки, прямой и окружности аналитическим способом	<b>Содержание</b>	<b>10/5</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.5, ПК 2.1 ПК 2.2	Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.05, Зо 01.05 Уо 02.06, Зо 02.04 У 2.1. 03, У 2.2.02 З 2.1.09, З 2.1.11 З 2.2.01, З 2.2.02
	Декартовы координаты на плоскости. Способы задания точки, прямой и окружности. Взаимное расположение точки, прямой и окружности.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>5</b>		
	1. Нахождение координат середины отрезка, длины отрезка, угла между прямыми; 2. Определение взаимного расположения точки, прямой и окружности;			

	3. Составление уравнения прямой по заданным условиям; 4. Нахождение расстояния между прямой и точкой, между прямыми.			
<b>Тема 2.2.</b> Нахождение координат точек пересечения прямых и окружностей «решением треугольников»	<b>Содержание</b>	<b>20/14</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.5, ПК 2.1 ПК 2.2	Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.05, Зо 01.05 Уо 02.06, Зо 02.04 У 2.1. 03, У 2.2.02 З 2.1.09, З 2.1.11 З 2.2.01, З 2.2.02
	Основные функции микрокалькулятора. Решение треугольников.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14</b>		
	1. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений с помощью микрокалькулятора; 2. Нахождение значений тригонометрических функций с помощью микрокалькулятора 3. Нахождение неизвестных сторон и углов прямоугольного треугольника; 4. Нахождение неизвестных сторон и углов треугольника; 5. Нахождение неизвестных сторон и углов последовательности треугольников; 6. Нахождение координат точки касания двух окружностей; 7. Нахождение координат точек касания прямой и окружности; 8. Нахождение координат точек пересечения двух окружностей. 9. Нахождение координат точки пересечения двух прямых. 10. Нахождение координат точек пресечения прямой и окружности.			
<b>Раздел 3. Элементы линейной алгебры</b>		<b>21/8</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Матрицы	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.5, ПК 2.1 ПК 2.2	Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.05, Зо 01.05 Уо 02.06, Зо 02.04 У 2.1. 03, У 2.2.02 З 2.1.09, З 2.1.11 З 2.2.01, З 2.2.02
	1. Матрицы. 2. Свойства матриц			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень			
<b>Тема 3.2</b> Системы линейных алгебраических	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.5, ПК 2.1 ПК 2.2	Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.05, Зо 01.05 Уо 02.06, Зо 02.04
	1. Системы линейных уравнений. 2. Понятия определителей системы.			

уравнений	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		У 2.1. 03, У 2.2.02 3 2.1.09, 3 2.1.11 3 2.2.01, 3 2.2.02
	Решение систем линейных уравнений			
<b>Тема 3.3.</b> Комплексные числа	<b>Содержание</b>	<b>5/0</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.5, ПК 2.1 ПК 2.2	Уо 01.02, Уо 01.03 Уо 01.05, Зо 01.05 Уо 02.06, Зо 02.04 У 2.1. 03, У 2.2.02 3 2.1.09, 3 2.1.11 3 2.2.01, 3 2.2.02
	Понятие комплексного числа. Операции с комплексными числами			
Промежуточная аттестация		<b>2</b>		
Всего:		<b>75</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Основные печатные издания

##### 3.2.2. Основные электронные издания

Башмаков, М. И. Математика: Учебник / М. И. Башмаков — Москва: КноРус, 2022. 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система book.ru.

Прохорский, Г. В., Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие / Г. В. Прохорский. — Москва : КноРус, 2021. 271 с. — ISBN 978-5-406-08016-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система book.ru.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.

2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.

3. <http://college.ru/matematika/>

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

Результаты обучения	Типы оценочных мероприятий	Методы и формы оценки
<b>Умения:</b>		
анализировать сложные функции и строить их графики	Решение разноуровневых задач	Практическая работа
производить действия над матрицами и определителями	Решение разноуровневых задач	Практическая работа
вычислять значения геометрических величин	Решение разноуровневых задач	Практическая работа
выполнять действия над	Решение разноуровневых	Практическая работа

комплексными числами	задач	
решать системы линейных уравнений различными способами	Решение разноуровневых задач	Практическая работа
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	Решение кейсовых заданий	Практическая работа Экспертная оценка
<b>Знания:</b>		
основные математические методы решения прикладных задач	Решение задач	Задания в тестовой форме Практическая работа
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Решение задач	Задания в тестовой форме Практическая работа
основы дифференциального и интегрального исчисления	Решение задач	Задания в тестовой форме Практическая работа
роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Решение задач	Задания в тестовой форме Практическая работа

к ПООП по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Инженерная графика**

**2022 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.02 Инженерная графика»

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

Учебная дисциплина «ОП 02. Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.016 Технология машиностроения.

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

### 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. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	У 1.1.01	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	З 1.1.01	Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);
	У 1.1.02	Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий	З 1.1.02	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий
	У 1.1.03	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	З 1.1.03	Порядок и правила измерения времени выполнения частей технологического процесса изготовления машиностроительных изделий
	У 1.1.04	Использовать САРР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных	З 1.1.04	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий

		изделий		
			З 1.1.05	САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них
			З 1.1.06	Возможности САРР- систем по оформлению технологической документации
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	У 1.6.01	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями	З 1.6.01	Единая система технологической подготовки производства
	У 1.6.02	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ	З 1.6.02	Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ
	У 1.6.03	Определять количество установов, технологических и вспомогательных переходов при проектировании операций обработки на различных станках с ручным управлением и станков с УЧПУ	З 1.6.03	Основные принципы организации баз данных
	У 1.6.04	Использовать САРР- системы для создания и изменения форм технологических документов	З 1.6.04	Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных
	У 1.6.05	Использовать текстовые редакторы (процессоры) и системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления типовых технологических процессов	З 1.6.05	Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов
				З 1.6.06
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить

применительно к различным контекстам	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для		

		решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	3 о 05.01	особенности социального и культурного контекста
			3 о 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений

## 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>	<b>54</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>20</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>24</b>
лабораторные работы	<b>0</b>
практические занятия	<b>28</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение</b>		<b>8/6</b>		
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>		
Основные сведения по оформлению чертежей	Значимость чертежей в профессиональной деятельности. История развития чертежа. Роль чертежей в машиностроении. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах. Стандартные масштабы чертежей: масштаб уменьшения, масштаб увеличения. Инструменты и материалы для черчения. .		ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 2.1	Уо 01.07, Зо 01.02 Зо 01.04 У 1.6.01 З 1.1.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1. Выполнение чертежа плоской детали и нанесение размеров			
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>		
Прикладные геометрические построения на плоскости	Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении. Построение правильных многоугольников. Деление углов на части. Деление окружностей на части. Построение касательных к окружностям. Сопряжение линий, циркульные и лекальные кривые.		ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 2.1	Уо 01.04, Уо 01.07 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 05.02 У 1.1.01, У 1.6.01 З 1.1.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Определение и нанесение размеров на заданном контуре детали в М 1:2. Разделение отрезка на равные части и в заданном соотношении. Разделение окружности на 3 и 6 равных частей. 2. Определение точки касания прямой линии к окружности и точки сопряжения двух окружностей. Выполнение чертежа детали			

	имеющей сопряжение и нанесение размеров			
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>14/8</b>		
Тема 2.1. Методы проецирования	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 2.1	Уо 01.04, Уо 01.07 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 05.02 У 1.1.01, У 1.6.01 З 1.1.01
	Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования. Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования. Проецирование точки, прямой.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1. Вычерчивание контуров деталей. Нанесение знаков и надписей на чертежах. Нанесение параметров шероховатости на чертежах. Допуски формы и расположение поверхностей. 2. Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях			
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 2.1	Уо 01.04, Уо 01.07 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 05.02 У 1.1.01, У 1.6.01 З 1.1.01
	Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости. Формы геометрических тел. Проекция геометрических тел. Проекция моделей.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1. Проецирование геометрических тел на тип плоскости. Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям. 2. Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела			
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 2.1	Уо 01.04, Уо 01.07 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 05.02 У 1.1.01, У 1.6.01 З 1.1.01
	Сечение геометрических тел плоскостью. Способы определения натуральной величины фигуры сечения. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	ПЗ 1. Выполнение чертежа детали с разрезом. Выполнение чертежа детали узла. ПЗ 2. Выполнение чертежа геометрических тел проецирующими плоскостями. (Усеченный цилиндр, усеченная призма)			
<b>Раздел 3. Техническая графика в машиностроении</b>		<b>30/16</b>		
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 2.1	Уо 01.04, Уо 01.07 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 05.02 У 1.1.01, У 1.6.01 З 1.1.01
	Расположение основных видов на чертежах. Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей. Допуски, посадки основные понятия и обозначения. Расчет допусков и посадок.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		

	1. Расположение основных видов на чертеже. Нанесение условностей и упрощений на чертежах деталей. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок. 2. Выполнение расчетов допусков и посадок в соединениях. Нанесение и обозначение на чертежах обозначений шероховатости поверхности. Нанесение выносных элементов по ГОСТ 2.305-68			
Тема 3.2. Чтение сборочных чертежей и схем. Детализовка	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 2.1	Уо 01.04, Уо 01.07 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 05.02 У 1.1.01, У 1.6.01 З 1.1.01
	Назначение и содержание сборочного чертежа. Назначение и содержание схемы. Последовательность чтения сборочного чертежа и схем. Детализовка. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали. 2. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 6-10 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали			
Тема 3.3. Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 2.1	Уо 01.04, Уо 01.07 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 05.02 У 1.1.01, У 1.6.01 З 1.1.01
	Понятие о резьбе. Виды резьб, применяемые в машиностроении. Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	ПЗ 1. Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления.			
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертеж	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 2.1	Уо 01.04, Уо 01.07 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 05.02 У 1.1.01, У 1.6.01 З 1.1.01
	Эскиз. Техническое рисование. Понятие рабочего чертежа и требования к его содержанию. Требования к выполнению рабочих чертежей			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1. Выполнение рабочего чертежа детали.			
Тема 3.5. Система автоматизированного проектирования (САПР)	<b>Содержание</b>	<b>12/6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 2.1	Уо 01.07, Уо 01.09 Уо 02.07, Уо 02.08 Зо 01.04, Зо 01.06 Зо 02.04, Уо 05.01 У 1.1.01, У 1.6.01 У 1.6.04, З 1.1.06
	Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства. САД - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической			

	документации. САМ - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ.			3 1.6.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	1. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением САД			
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>54</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинеты «Кабинет информатики, программирования, черчения», «Кабинет технической графики», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Анамова, Р. Р. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Юрайт, 2021. - 246 с. - ISBN 978-5-534-02971-0.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-0670-3. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование; 4. Ваншина, Е. А. Инженерная графика : практикум для СПО / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-4488-0693-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

2. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов : Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование;

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Миронов Б.Г., Панфилова Е.С. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: Учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений - М.: Машиностроение, 2015.

2. Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.

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

Результаты обучения	Типы оценочных мероприятий	Методы и формы оценки
<b>Умения:</b>		
читать техническую документацию и машиностроительные чертежи в	Решение разноуровневых задач Практическая работа	Зачет Экспертное наблюдение за выполнением практических

объеме, необходимом для выполнения задания		работ
выполнять комплексные чертежи в ручной и машинной графике	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы
выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы
оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы
выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы
<b>Знания:</b>		
методы и приемы выполнения чертежей и схем	Практическая работа	Тестирование Зачет
стандарты ЕСКД	Практическая работа	Тестирование Зачет
требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации	Практическая работа	Тестирование Зачет
правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D	Практическая работа	Тестирование Зачет

к ПООП по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.03 Технология машиностроения**

2022 год

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.03 Технология машиностроения»

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

Учебная дисциплина ОП 03. «Технология машиностроения» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.016 Технология машиностроения.

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

### 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 1.2.	У 1.2.01	оценку различных методов получения заготовки в зависимости от конфигурации, типа производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия	З 1.2.01	Методы получения заготовок, их достоинства и недостатки
	У 1.2.02	Определять оптимальный метод и конфигурацию заготовки в зависимости от условий производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия	З 1.2.02	Марки и свойства материалов, используемых в машиностроении
			З 1.2.03	Методики определения операционных припусков и назначения допусков на обработку
ПК 1.3.	У 1.3.01	Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения	З 1.3.01	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
	У 1.3.02	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ	З 1.3.02	Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
	У 1.3.03	Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	З 1.3.03	Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
	У 1.3.04	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП)	З 1.3.04	Правила выбора обрабатывающего инструмента
	У 1.3.05	Выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности применения по технологическим параметрам	З 1.3.05	Понятие технологического перехода
			З 1.3.06	Правила определения

				последовательности обработки деталей на станках с ручным управлением и с устройством ЧПУ
ПК 1.5	У 1.5.01	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных ручным управлением	З 1.5.01	Основы теории резания
	У 1.5.02	Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	З 1.5.02	Понятие технологических режимов обработки
	У 1.5.03	Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников	З 1.5.03	Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ
	У 1.5.04	Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали	З 1.5.04	Методики назначения технологических режимов обработки
	У 1.5.05	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку	З 1.5.05	Понятие припуска на обработку
			З 1.5.06	Правила определения допустимого размера
			З 1.5.07	Алгоритм расчета размерных цепей
ОК 01	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.08	реализовывать составленный план	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.03	Планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

				в том числе с использованием цифровых средств
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений

## 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>	<b>74</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>0</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>36</b>
лабораторные работы	<b>0</b>
практические занятия	<b>36</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<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
<b>Раздел 1. Основы технологии машиностроения</b>		<b>28/18</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Производственный и технологический процессы машиностроительного завода материалов	<b>Содержание</b> Производство машиностроительного завода, получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам. Структура технологического процесса обработки детали. Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка. Производственные и операционные партии, цикл технологической операции, такт, ритм выпуска изделия.	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 02.02, Уо 02.02, Зо 02.01 У 1.3.03, З 1.3.02 З 1.3.05, З 1.5.02
<b>Тема 1.2.</b> Понятие качества и точности механической обработки деталей. Припуски на обработку	<b>Содержание</b> Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешности обработки. Качество поверхности, факторы, влияющие на качество. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей машин.	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 02.02, Уо 02.02, Зо 02.01 У 1.3.03, З 1.3.02 З 1.3.05, З 1.5.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Составление карты контроля			
<b>Тема 1.3.</b> Способы получения заготовок	<b>Содержание</b> Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов. Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Зо 01.02 У 1.2.02, З 1.2.01 З 1.2.03

	экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Выбор типа заготовки в зависимости от конфигурации детали и условий производства			
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.05 З 1.2.03, З 1.3.02 З 1.3.04, З 1.3.05 З 1.3.06, З 1.5.02
Понятие технологичности конструкции	Технологичность конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия. Качественный и количественный методы оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Оценка технологичности конструкции			
<b>Тема 1.5.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.05 У 1.2.02, У 1.3.03 У 1.3.04, У 1.3.05 У 1.5.03, У 1.5.04 З 1.2.03, З 1.3.02 З 1.3.04, З 1.3.05 З 1.3.06, З 1.5.02
Принципы проектирования, правила разработки. Технологическая документация технологических процессов обработки деталей	Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине. Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расхода сырья, материалов, инструмента и энергии. Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины. Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты техпроцесса. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	Оформление технологических карт механической обработки			
<b>Тема 1.6.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.05 У 1.2.02, У 1.3.03
Контроль качества деталей	Качество как объект контроля. Контрольная операция как процедура сравнения с нормой. Контроль размеров и контроль значений. Правила принятия решений при контроле размеров и контроле значений.			

	Классификация видов контроля: инструментальный и экспертный методы контроля. Контроль автоматический, полуавтоматический и ручной; разрушающие и неразрушающие виды контроля; непрерывный, периодический и летучий контроль. Инспекционный и самоконтроль; входной, операционный и приёмсдаточный разновидности контроля; активный и пассивный, подвижный и стационарный, однократный и многократный, сплошной и выборочный виды контроля. Приёмочный контроль готовой продукции.			У 1.3.04, У 1.3.05 У 1.5.03, З 1.5.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Составление карты контроля размеров 2. Анализ документации предприятия по организации контроля			
<b>Тема 1.7.</b> Участки механического цеха	<b>Содержание</b> Состав цеха. Производственные и вспомогательные отделения, участки. Технологический процесс изготовления детали как основа для проектирования производственного процесса. Технологическое оборудование механических цехов. Организация и планировка рабочих мест. Складская система и её структура. Сборочные цеха и испытательные участки. Системы хранения технологической оснастки и вспомогательных материалов. Участок инструментаобеспечения. Транспортная служба. Ремонтная база. Подсистемы обеспечения электричеством, сжатым воздухом, обеспечение микроклимата и чистоты окружающей среды. Санитарно-бытовые и служебные помещения. Контрольные отделения и контрольно-поверочные пункты	<b>4/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.05 У 1.3.03, З 1.3.02 З 1.3.06
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Составление маршрута движения детали 2. Выбор состава оборудования для участков			
<b>Раздел 2. Основы технического нормирования</b>		<b>8/4</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Классификация затрат рабочего времени	<b>Содержание</b> Классификация трудовых процессов. Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура, рабочее время и его составляющие.	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.05 У 1.2.02, У 1.5.02 У 1.5.04, З 1.2.03 З 1.5.02
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02, ОК	Уо 01.04, Уо 01.07

Методы нормирования трудовых процессов. Хронометраж	Виды норм труда. Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод. Особенности нормирования трудовых процессов: вспомогательных рабочих, ИТР, служащих. Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии.		05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.05 У 1.2.02, У 1.5.02 У 1.5.04, З 1.2.03 З 1.5.02
<b>Тема 2.3.</b> Методика расчета основного времени	<b>Содержание</b>	<b>4/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.05 У 1.2.02, У 1.5.02 У 1.5.04, З 1.2.03 З 1.5.02
	Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования. Анализ формул для определения основного времени и факторы, влияющие на его производительность. Методы определения нормативов основного времени на станочную операцию. Формула для расчета основного и штучного времени.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	Расчет основного и штучного времени на выполнение операций металлообработки			
<b>Раздел 3. Методы обработки основных поверхностей</b>		<b>16/8</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов)	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.05, У 1.3.04 У 1.3.05, У 1.5.03 З 1.3.04, З 1.3.05 З 1.3.06, З 1.5.01 З 1.5.02
	Обработки наружных поверхностей тел вращения (валов). Этапы обработки. Обработка на токарно-винторезных, токарно-револьверных станках, многошпиндельных токарных полуавтоматах.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Оформление типовой операционной карты на операцию «точение»			
<b>Тема 3.2.</b> Отделочные виды обработки	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.05, У 1.3.04 У 1.3.05, У 1.5.03 З 1.3.04, З 1.3.05 З 1.3.06, З 1.5.01 З 1.5.02
	Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниширование. Обработка давлением. Схемы технологических наладок.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Оформление типовой операционной карты на операцию «притирка»			
<b>Тема 3.3.</b> Обработка резьбовых поверхностей	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.05, У 1.3.04 У 1.3.05, У 1.5.03 З 1.3.04, З 1.3.05 З 1.3.06, З 1.5.01 З 1.5.02
	Способы нарезания наружной и внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Оформление типовой операционной карты на операцию			

	«нарезание резьбы»			
<b>Тема 3.4.</b> Обработка шлицевых соединений	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.05, У 1.3.04 У 1.3.05, У 1.5.03 З 1.3.04, З 1.3.05 З 1.3.06, З 1.5.01 З 1.5.02
	Шлицевые соединения. Способы обработки наружных и внутренних шлицевых поверхностей.			
<b>Тема 3.5.</b> Обработка плоских поверхностей	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.05, У 1.3.04 У 1.3.05, У 1.5.03 З 1.3.04, З 1.3.05 З 1.3.06, З 1.5.01 З 1.5.02
	Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание и шлифование плоских поверхностей. Отделка плоских поверхностей. Схемы технологических наладок.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Оформление типовой операционной карты на операцию «шлифование»			
<b>Тема 3.6.</b> Обработка фасонных поверхностей	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.05, У 1.3.04 У 1.3.05, У 1.5.03 З 1.3.04, З 1.3.05 З 1.3.06, З 1.5.01 З 1.5.02
	Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом. Обработка фасонных поверхностей по копиру. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.			
<b>Раздел 4. Основы технология изготовления типовых деталей</b>		<b>12/4</b>		
<b>Тема 4.1.</b> Технология обработки корпусных деталей	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.05, У 1.3.04 У 1.3.05, У 1.5.03 З 1.3.04, З 1.3.05 З 1.3.06, З 1.5.01 З 1.5.02
	Технологичность конструкции корпусных деталей. Методы обработки. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ.			
<b>Тема 4.2.</b> Технологический процесс обработки корпусов	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.05, У 1.3.04 У 1.3.05, У 1.5.03 З 1.3.04, З 1.3.05 З 1.3.06, З 1.5.01
	Схемы технологических наладок. Типовой техпроцесс обработки корпуса редуктора.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Оформление типовой технологической карты обработки корпусной детали			

				З 1.5.02
<b>Тема 4.3.</b> Обработка деталей давлением	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.05, У 1.3.04 У 1.3.05, У 1.5.03 З 1.3.04, З 1.3.05 З 1.3.06, З 1.5.01 З 1.5.02
	Обработка деталей давлением в холодном состоянии. Электрические методы обработки. Схемы технологических наладок.			
<b>Тема 4.4.</b> Обработка жаростойких сплавов	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.05, У 1.3.04 У 1.3.05, У 1.5.03 З 1.3.04, З 1.3.05 З 1.3.06, З 1.5.01 З 1.5.02
	Технологические особенности обработки жаростойких сплавов. Способы обработки жаростойких сплавов.			
<b>Тема 4.5.</b> Обработка отверстий	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.05, У 1.3.04 У 1.3.05, У 1.5.03 З 1.3.04, З 1.3.05 З 1.3.06, З 1.5.01 З 1.5.02
	Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках. Протягивание и шлифование отверстий. Отделочные виды обработки отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Оформление типовой операционной карты на операцию «сверление»			
<b>Тема 4.6.</b> Обработка зубчатых колес	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.05, У 1.3.04 У 1.3.05, У 1.5.03 З 1.3.04, З 1.3.05 З 1.3.06, З 1.5.01 З 1.5.02
	Предварительная обработка заготовок зубчатых колес. Методы нарезания зубьев: метод копирования и метод обкатки. Отделочные виды обработки зубьев. Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса «Вал». Схемы технологических наладок.			
<b>Раздел 5. Основы сборки машин</b>		<b>8/4</b>		
<b>Тема 5.1.</b> Основные понятия о сборке	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.05, У 1.3.04 У 1.3.05, У 1.5.03 З 1.3.04, З 1.3.05 З 1.3.06, З 1.5.01
	Сборочные процессы. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления изделия. Сборочные размерные цепи. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке. Исходные данные для проектирования техпроцесса сборки. Базовые элементы сборки.			

				3 1.5.02
<b>Тема 5.2.</b> Технологический процесс сборки и его проектирование	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Уо 01.04, Уо 01.07 Уо 01.08, Уо 01.09 Зо 01.02, Зо 01.04 У 1.3.05, У 1.5.03 З 1.3.04, З 1.3.05 З 1.3.06, З 1.5.01 З 1.5.02
	Классификация сборочных соединений. Сборка узлов подшипника. Сборка зубчатых зацеплений. Сборка резьбовых соединений. Инструмент, применяемый при сборке. Механизация и автоматизация сборки. Технический контроль и испытание узлов и машин. Окраска и консервирование.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Составить алгоритм выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин.			
Промежуточная аттестация		<b>2</b>		
Всего:		<b>74</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**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 специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Основные печатные издания

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Антимонов, А. М. Технология машиностроения: учебник для СПО / А. М. Антимонов; под редакцией О. Г. Залазинского. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2021. — 173 с. — ISBN 978-5-4488-1116-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.;

2. Голдобина, В. Г. Технология изготовления деталей: учебное пособие / В. Г. Голдобина. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 112 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование;

##### 3.2.3. Дополнительные источники

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

Результаты обучения	Типы оценочных мероприятий	Методы и формы оценки
<b>Умения:</b>		
выбирать последовательность обработки поверхностей деталей	Решение разноуровневых задач (кейсов)	Зачет
применять методику отработки деталей на технологичность	Защита промежуточных результатов выполнения практической работы	Наблюдение и анализ Экспертная оценка
использовать методику нормирования трудовых процессов	Расчетная работа	Оценка выполнения практической работы
производить расчет пооперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии	Расчетная работа	Оценка выполнения практической работы
Оформлять типовую	Практическая работа	Экспертное наблюдение за

технологическую карту		выполнением практической работы
<b>Знания:</b>		
методика оценки детали на технологичность	Составление опорного конспекта	Тестирование Зачет
типовые технологические процессы производства деталей машин	Разработка комплекта типовых технологических карт	Тестирование Зачет
методика нормирования трудовых процессов	Практическая работа с комментариями	Тестирование Зачет
стандартизация в разработке технологических процессов	Практическая работа	Тестирование Зачет
технологическая документация, правила ее оформления на основе нормативных документов и технических условий	Практическая работа	Тестирование Зачет

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация**

**2022 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация»

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

Учебная дисциплина «ОП 04. Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.016 Технология машиностроения.

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

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.03	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	З 1.1.03	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий
			З 1.1.05	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий
			З 1.1.06	САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них
			З 1.1.07	Возможности САРР-систем по оформлению технологической документации
ПК 1.2	У 1.2.02	Определять оптимальный метод и конфигурацию заготовки в зависимости от условий производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия	З 1.2.03	Методики определения операционных припусков и назначения допусков на обработку
ПК 1.6	У 1.6.01	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями	З 1.6.01	Единая система технологической подготовки производства
			З 1.6.03	Основные принципы организации баз данных
			З 1.6.04	Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных
			З 1.6.05	Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов
ПК 3.1	У 3.1.03	Выбирать средства и методы технического контроля и качества сборки	З 3.1.02	Виды технологических документов: маршрутная карта, карта эскизов, операционная карта,

				комплектующая карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций
			3 3.1.04	Средства и методы технического контроля и качества сборки
ПК 3.3.	У 3.3. 03	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектующая карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций)	3 3.3. 01	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий
			3 3.3.02	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП
ПК 3.5.	У 3.5. 01	Использовать измерительные инструменты для определения качества сборки	3 3.5. 01	параметры качества сборки
			3 3.5. 02	Контролируемые параметры сборки в зависимости от конструкции изделия
			3 3.5. 03	Признаки несоответствия качества сборки технологическим требованиям
			3 3.5. 04	Причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества
			3 3.5. 05	Способы выявления несоответствий и допустимые отклонения от нормы
			3 3.5. 06	Виды мероприятий, обеспечивающие соблюдение параметров качества сборки
			3 3.5. 07	Форма плана по устранению соответствий при сборке
ПК 4.5.			3 4.5. 01	Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях
			3 4.5. 02	стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве
			3 4.5. 05	контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности
ПК 5.3.	У 5.3. 01	выбирать средства измерения для оценки качества	3 5.3. 01	основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;
	У 5.3. 02	определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей	3 5.3. 02	Средства измерения для оценки качества
	У 5.3. 03	анализировать причины брака, разделять брак на	3 5.3. 03	основные методы контроля качества детали;

		исправимый и неисправимый;		
ОК 01	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.08	реализовывать составленный план	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.03	Планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений

## 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>	<b>36</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>0</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>18</b>
лабораторные работы	<b>0</b>
практические занятия	<b>16</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<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 формирования которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Основы метрологии</b>		<b>16/12</b>		
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках	<b>Содержание</b> Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения. Стандартизация и экология. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	<b>6/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 3.1 ПК 3.3, ПК 3,5 ПК 4.5, ПК 5.3	Уо 01.07, Уо 01.09 Уо 02.02, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 02.01 З 1.1.05, З 1.6.01 З 3.1.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации			
<b>Тема 1.2.</b> Точность и виды точности, используемые в машиностроении	<b>Содержание</b> Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Понятие точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразии средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии	<b>4/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 3.1 ПК 3.3, ПК 3,5 ПК 4.5, ПК 5.3	Уо 01.07, Уо 01.09 Уо 02.02, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 02.01 З 1.1.05, З 1.6.01 З 3.1.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	Анализ нормативных документов, применяемых в практике работы			

	предприятия			
<b>Тема 1.3.</b> Отклонения формы и расположения поверхностей	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 3.1 ПК 3.3, ПК 3,5 ПК 4.5, ПК 5.3	Уо 01.07, Уо 01.09 Уо 02.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 02.03 У 3.1. 03, У 3.5. 01 У 5.3. 01, З 3.1.02 З 3.1.04, З 3.5. 05 З 4.5. 05, У 5.3. 02 У 5.3. 03, З 5.3. 01 З 5.3. 02, З 5.3. 03
	Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Расчет погрешностей измерений, 2. Выбор средств измерений; 3. Изучение методов проверок средств измерений; 4. Измерение параметров качества электрической энергии			
<b>Раздел 2. Основы сертификации</b>		<b>8/0</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Термины, определения, цели, принципы и объекты сертификации	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 3.1 ПК 3.3, ПК 3,5 ПК 4.5, ПК 5.3	Уо 01.07, Уо 01.09 Уо 02.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 02.03 У 3.1. 03, У 3.5. 01 У 5.3. 01, З 3.1.02 З 3.1.04, З 3.5. 05 З 4.5. 05, У 5.3. 02 У 5.3. 03, З 5.3. 01 З 5.3. 02, З 5.3. 03
	Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Объекты сертификации. Организационно-методические принципы сертификации			
<b>Тема 2.2.</b> Схемы сертификации (подтверждение соответствия)	<b>Содержание</b>	<b>6/0</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 3.1 ПК 3.3, ПК 3,5 ПК 4.5, ПК 5.3	Уо 01.07, Уо 01.09 Уо 02.02, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 02.01 З 1.1.05, З 1.6.01 З 3.1.04
	Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.			
<b>Раздел 3. Стандартизация</b>		<b>10/6</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Стандартизация. Стандартизация в машиностроении	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 3.1 ПК 3.3, ПК 3,5 ПК 4.5, ПК 5.3	Уо 01.09, Уо 02.01 Уо 05.01, Зо 01.02 Зо 02.01, Зо 05.02 У 1.6.01, З 1.6.01 З 1.6.03, З 1.6.04 З 1.6.05, З 3.3. 01
	Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Понятие стандартизации. Стандарты в машиностроении			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Работа со стандартами (составление опорного конспекта)			
<b>Тема 3.2.</b> Нормативные документы	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 3.1	Уо 01.09, Уо 02.01 Уо 05.01, Зо 01.02 Зо 02.01, Зо 05.02 У 1.6.01, З 1.6.01
	Управление качеством. Системы управления качеством. Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества.			

стандартизации	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	ПК 3.3, ПК 3,5	3 1.6.03, 3 1.6.04
	Анализ системы менеджмента качества предприятий-лидеров отрасли		ПК 4.5, ПК 5.3	3 1.6.05, 3 3.3. 01
Промежуточная аттестация		<b>2</b>		
Всего:		<b>36</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич. – 5-е изд. – Москва: Юрайт, 2020. – 132 с. – ISBN 978-5-534-10239-0;

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич. – 5-е изд. – Москва: Юрайт, 2021. – 461 с. – ISBN 978-5-534-10238-3;

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич. – 5-е изд. – Москва: Юрайт, 2021. – 235 с. – ISBN 978-5-534-10238-3

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Метрология, стандартизация и сертификация: практикум для СПО / составители О. Г. Корганова, В. В. Муратова. — Саратов: Профобразование, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-4488-1383-2. – Текст: электронный // ЭБС PROФобразование

##### 3.2.3. Дополнительные источники

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

Результаты обучения	Типы оценочных мероприятий	Методы и формы оценки
<b>Умения:</b>		
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	Решение разноуровневых задач (кейсов)	Зачет
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Защита промежуточных результатов выполнения практической работы	Наблюдение и анализ Экспертная оценка
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы

системой единиц СИ		
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы
<b>Знания:</b>		
задачи стандартизации, ее экономическая эффективность	Составление опорного конспекта	Тестирование Зачет
основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	Составление опорного конспекта	Тестирование Зачет
основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	Практическая работа с комментариями Владение терминологией	Тестирование Зачет
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Практическая работа с комментариями Владение терминологией	Тестирование Зачет
формы подтверждения качества	Практическая работа	Тестирование Зачет

к ПООП по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05. Материаловедение**

**2022 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.05. Материаловедение»

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

Учебная дисциплина ОП 05. «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.016 Технология машиностроения.

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

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ПК 1.2	У 1.2.02	Определять оптимальный метод и конфигурацию заготовки в зависимости от условий производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия	З 1.2.02	Марки и свойства материалов, используемых в машиностроении
ПК 1.3.	У 1.3.04	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей	У 1.3.04	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей

		программе (далее - УП)		программе (далее - УП)
ПК 3.5	У 3.5. 02	Анализировать документы для оценки правильности исполнения технологии сборки	З 3.5. 04	Причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>40</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>10</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>24</b>
лабораторные работы	<b>0</b>
практические занятия	<b>14</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<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
<b>Раздел 1. Строение и свойства материалов</b>		<b>8/2</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Типы связей и их влияние на структуру и свойства материалов	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3,5	Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.06 У 1.2.02, З 1.2.02 У 1.3.04, З 1.3.04 У 3.5. 02, З 3.5. 04
	Материаловедение: его роль и значение в техническом прогрессе. Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия. Аллотропия. Фазовый состав сплавов. Диффузия в металлах и сплавах. Характерные свойства материалов и методы их испытаний			
<b>Тема 1.2.</b> Классификация, свойства материалов, используемых в профессиональной деятельности, и методы их определения	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3,5	Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.06 У 1.2.02, З 1.2.02 У 1.3.04, З 1.3.04 У 3.5. 02, З 3.5. 04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Определения физических свойств материалов			
<b>Раздел 2. Железо-углеродистые сплавы и их свойства</b>		<b>20/12</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Железо. Стали и чугуны. Маркировка	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3,5	Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.06 У 1.2.02, З 1.2.02 У 1.3.04, З 1.3.04 У 3.5. 02, З 3.5. 04
	Общие сведения о сплавах. Железо-углеродистые сплавы: железо, сталь, чугун. Классификация и структура металлов и сплавов. Свойства материалов. Маркировка железо-углеродистых сплавов			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1. Определение свойств материалов по маркировке 2. Расшифровка маркировок сталей и сплавов 3. Составление таблицы возможных (допустимых) замен материалов			

<b>Тема 2.2.</b> Термическая обработка стали и чугуна	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3,5	Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.06 У 1.2.02, З 1.2.02 У 1.3.04, З 1.3.04 У 3.5. 02, З 3.5. 04
	Термическая обработка стали и чугуна: отжиг, закалка, отпуск, нормализация. Виды термической обработки. Изменение свойств металлов с помощью термической обработки			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 2.3.</b> Конструкционные железоуглеродистые сплавы	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3,5	Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.06 У 1.2.02, З 1.2.02 У 1.3.04, З 1.3.04 У 3.5. 02, З 3.5. 04
	Требования к эксплуатационным и технологическим свойствам материалов. Чугуны. Конструкционные углеродистые стали. Легированные стали. Маркировка конструкционных сталей и сплавов			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 2.4.</b> Материалы с особыми свойствами	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3,5	Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.06 У 1.2.02, З 1.2.02 У 1.3.04, З 1.3.04 У 3.5. 02, З 3.5. 04
	Материалы с особыми электрическими и магнитными свойствами. Стали, устойчивые к коррозии. Жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы. Износостойкие и высокопрочные стали			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
<b>Тема 2.5.</b> Инструментальные материалы	<b>Содержание</b>	<b>4/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3,5	Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.06 У 1.2.02, З 1.2.02 У 1.3.04, З 1.3.04 У 3.5. 02, З 3.5. 04
	Выбор режущего инструмента в зависимости от обрабатываемого материала. Инструментальные стали: свойства, маркировка. Быстрорежущие сплавы. Твердые сплавы. Маркировка			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
<b>Расшифровка маркировок инструмента, определение свойств</b>				
<b>Раздел 3. Цветные металлы и неметаллические материалы в машиностроении</b>		<b>10/2</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Цветные металлы и сплавы	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3,5	Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.06 У 1.2.02, З 1.2.02 У 1.3.04, З 1.3.04 У 3.5. 02, З 3.5. 04
	Цветные металлы и их сплавы. Свойства цветных металлов и их сплавов. Применение. Маркировка материалов			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 3.2.</b> Полимеры и пластические массы	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3,5	Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.06 У 1.2.02, З 1.2.02 У 1.3.04, З 1.3.04 У 3.5. 02, З 3.5. 04
	Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах. Резины. Клеи, герметики, лаки и краски			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 3.3.</b> Порошковые и	<b>Содержание</b>	<b>4/0</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05	Зо 01.02, Зо 01.04 Зо 01.06
	Определение, структура и свойства композиционных материалов.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		

композиционные материалы	Дисперсионно-упрочнённые композиционные материалы. Композиты, армированные волокнами. Нанокompозиты. Керметы. Порошковые спечённые сплавы		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3,5	У 1.2.02, З 1.2.02 У 1.3.04, З 1.3.04 У 3.5. 02, З 3.5. 04
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>		
Всего:		<b>40</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Основные печатные издания

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

##### 3.2.2. Основные электронные издания

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

##### 3.2.3. Дополнительные источники

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

Результаты обучения	Типы оценочных мероприятий	Методы и формы оценки
<b>Умения:</b>		
Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Практические задания	Зачет Оценка практической работы
определять свойства материалов с помощью физико-химических методов	Практические задания	Экспертная оценка практических работ
устанавливать взаимосвязь между маркировкой материала и его свойствами	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы
<b>Знания:</b>		
классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности	Составление опорного конспекта	Тестирование Зачет
наименование, маркировку,	Составление опорного	Тестирование

свойства обрабатываемого материала	конспекта	Зачет
правила расшифровки маркировок материалов	Практическая работа с комментариями Владение терминологией	Тестирование Зачет
группы материалов и возможности их взаимозаменяемости	Практическая работа с комментариями Владение терминологией	Тестирование Зачет

**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 специальности 15.02.16 Технология машиностроения
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	3 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>

выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	
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	<b>ЛР 7</b>
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	<b>ЛР 8</b>
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	<b>ЛР 9</b>
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	<b>ЛР 10</b>
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	<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:

- 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;
- 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 «Актовый 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 специальности 15.02.16 Технология машиностроения

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	Актальный 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	Актальный зал ПТПИТ		ЛР1; ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР8; ЛР9; ЛР13
1-я и 2-я декада	Организация работы клубов, творческих коллективов и спортивных секций, 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 флагштоком, 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 (1сентября)	День окончания Второй мировой войны (открытый урок с показом док. фильма)	Актовый зал	2-4 курс		ЛР 02;03, 06
1 декада (3сентября)	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	Стрелковая секция	Стрелковы	1,2,3 курс		ЛР 01- 09

(вторник, четверг)	(мероприятия по плану секции)	тир			
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»	Читальный зал	1-3 курс		ЛР 5,7,9,13

	( Прикладная информатика)				
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
<b>ОКТАБРЬ</b>					
<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	Актовый зал		ЛР04-06; ЛР07- 10
<b>02,</b> 1-я декада	<b>День профтехобразования,</b> организация классных часов с привлечением ветеранов ПТО, торжественное поздравление ветеранов ПТО	1-е курсы	Актовый зал		ЛР 02; ЛР 5; ЛР 7; ЛР 8
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, помощь в проведении</b>	Студенты-волонтеры	ГБПОУ ПТПИТ		ЛР 7- 09
	<b>День отца, классные часы</b>	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 современных условиях" с участием представителей военкоматов	Актовый зал	3,4 курс		ЛР 01-09; 13
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 оборудования, 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, 15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ).	Аудитории, мастерские	2-4 курс		ЛР05;07;09; 13
3-я декада	<b>Декадник</b> 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 спецпредметам» ( <u>Электроснабжение</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 «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> радиопрограмма, 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>	<b>Всемирный день молодёжи,</b> конкурс юных талантов	Все курсы	Актовый зал		ЛР 7-10

2-я декада	«Звездный час»				
<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	«Художественная гостиная», 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 флагштоком, 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-патриотического воспитания молодежи «Авангард»	1,2,3,4 курс		ЛР01- 09
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)	Актовый 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	ГБУ «Пермский краевой	2,3 курс (11 групп, 300 чел)		ЛР06,07,08,09

	службы с гражданами допризывного возраста (участие)	учебно-методический центр военно-патриотического воспитания молодежи «Авангард»			
2 декада (15 ноября)	Краевой День призывника "Наша слава - Российская держава" (участие)	Военный комиссариат г. Перми	1, 2 курс, Юнармейцы 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 (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
1-3 декада	<b>Декадник</b> 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 «Знарок 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	Учебная аудитория	1-4 курс		ЛР 1,2,3

	народного единства				
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 толерантности	Музей ПТПИТ	1-4 курс		ЛР01-03; ЛР 06
<b>ДЕКАБРЬ</b>					
1-я декада	<b>Заседание актива техникума</b>	Все курсы	Актальный зал		ЛР 5; ЛР 7;
<b>05,</b> 1-я декада	<b>День добровольца (волонтера) в России</b> , сбор отрядов	Все курсы	Актальный 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, «Художественная гостиная»</b> , заседание	Все курсы	Актальный 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	Актальный 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:	Церемония поднятия (спуска)	Площадка с	Все курсы,		ЛР02;08;12;

понедельник (суббота); в дни государственных праздников	Государственного Флага Российской Федерации	флагштоком, помещение с местом подставки для флага	руководство, кураторы, знаменная группа		15
1 декада (3 декабря)	День неизвестного солдата (урок мужества с участием ветеранов ВС РФ; пост памяти)	Учебные аудитории	1,2,3 курсы, Юнармейцы ПТПИТ		ЛР 01,02,04,05
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</b> ЦМК 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: понедельник (суббота); в дни государственных	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

праздников					
3 декада (27 января)	День полного освобождения Ленинграда от фашистской 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» (Контролер станочных и слесарных работ)	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	<b>«Художественная гостиная»</b> , тема «Творчество художника Малышевой Л.В.»	Все курсы	Актальный зал		ЛР 7- 10
<b>23,</b> 3-я декада	<b>День защитников Отечества</b> , подготовка праздничной презентация, музыкальные поздравления педагогов	Все курсы	Актальный зал		ЛР01-03;06
1-я декада	<b>«Художественная гостиная»</b> , заседание	Все курсы	Актальный зал		ЛР 7- 10
Еженедельно: понедельник (суббота); в дни	Церемония поднятия (спуска) Государственного Флага Российской Федерации	Площадка с флагштоком, помещение с местом	Все курсы, руководство, кураторы, знаменная		ЛР 01,02,04,05

государственных праздников		подставки для флага	группа		
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 трудовой путь Б.Г.Изгагина»	Музей ПТПИТ	1-2 курс		ЛР1, ЛР07-10
<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 ПТПТ		ЛР04-06; ЛР07- 10
Еженедельно:	Церемония поднятия (спуска)	Площадка с	1-4 курс,		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		
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 сервиса	1,2,3 курс		ЛР 07-13
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» ( <u>Оператор станков с программным управлением</u> )	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!», отборочный тур</b>	Все курсы	Актовый зал		ЛР 01-05; ЛР07-10
2-я декада-3-я декада	<b>Краевой конкурс талантов «Будем помнить!», сбор заявок, организация и проведение</b>	Победители конкурса, обучающиеся ОУ Пермского края	Актовый зал		ЛР 01-05; ЛР07-10
1-я декада	<b>«Художественная гостиная», заседание</b>	Все курсы	Актовый зал		ЛР04-06; ЛР07- 10
2-я декада	<b>Декадник, посвященный 300-летию Перми</b>	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)	Актный 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)	Актный 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	ЛР 11;12; 15

				физвоспитания	
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 спецпредметам» (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	Актовый 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	Актовый 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	Актовый зал, аудитории		ЛР02;11;12;15
<b>24,</b> 3-я декада	<b>День славянской письменности и культуры</b> , кл. часы, мероприятия по плану ЦМК	1-е и 2-е курсы	Аудитории		ЛР 7- 10

1-я декада	«Художественная гостиная», 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 " (участие в шествии)	г.Пермь	Студенты волонтеры, Юнармейцы ПТПИТ		ЛР01-03; 05;09
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	1-2 курс		ЛР14

		техникума			
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» (Технология продукции общественного питания)	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 Дню славянской культуры и письменности	Музей ПТПИТ	1-4 курс		ЛР 7- 10
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

**Приложение 5**

к ПООП-П по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

**ПРИМЕРНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГИА**  
**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**  
*15.02.16 Технология машиностроения*

**2022 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГИА**
- 2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**
- 3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**
- 4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)**

## 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГИА

### 1.1. Особенности образовательной программы

Примерные оценочные средства разработаны для специальности 15.02.10 Технология машиностроения.

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение квалификации: Техник-технолог.

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>	
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин;	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве;	Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве;	Технология разработки, реализации и контроля механосборочного производства
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве.	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
<b>В соответствии с иными требованиями (требования работодателя)</b>	
Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»	Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»
Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ»	Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ЧПУ»

### 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

<b>ФГОС 15.02.16 Технология машиностроения</b>		
Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы		
<b>Трудовая деятельность (основной вид деятельности)</b>	<b>Код проверяемого требования</b>	<b>Наименование проверяемого требования к результатам</b>
1	2	3
<b>Для базового и профильного уровня</b>		
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	<b>Вид деятельности 1</b> Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	
	ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
	ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
	ПК 1.3.	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
	ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
	ПК 1.5.	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
	ПК 1.6.	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	<b>Вид деятельности 2</b> Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	
	ПК 2.1	Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического оборудования
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	<b>Вид деятельности 4</b> Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного	
	ПК 4.3	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего оборудования
Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ» машиностроительного производства	<b>Вид деятельности, установленный работодателем (АО «ОДК-Пермские моторы»)</b>	
	ПК 7.1.	Подналадка станка для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса
	ПК 7.2.	Изготовление деталей типа тел вращения на станках с программным управлением и на обрабатывающих центрах (ОЦ)

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

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

Для выпускников, осваивающих ППССЗ, ГИА проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Цель защиты выпускной квалификационной работы – установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Выпускная квалификационная работа способствует систематизации и закреплению знаний и умений выпускника по профессии при решении конкретных задач, выявлению уровня сформированности профессиональных и общих компетенций, способности выполнения видов профессиональной деятельности, готовности выпускника к самостоятельной практической работе по профессии.

Задание выпускной квалификационной работы должно соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

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 (программ подготовки специалистов среднего звена) (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.

Государственная итоговая аттестация по специальности 15.02.16 Технология машиностроения включает проведение государственного экзамена в форме демонстрационного экзамена по компетенции Оператор станков с ЧПУ и защиту дипломной работы.

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 специальности 15.02.16 Технология машиностроения 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 специальности 15.02.16 Технология машиностроения на государственную итоговую аттестацию, образовательная организация самостоятельно определяет график проведения демонстрационного экзамена.

### 3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА<sup>1</sup>

#### 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 для государственного экзамена по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**:

- 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 карты\листа задания приведена в таблице 3.

- состав возможных выполняемых работ:

Разработка управляющей программы

Обработка деталей типа тела вращения на токарном/фрезерном станке с ЧПУ;

– исходные данные в текстовом и/или графическом виде.

---

<sup>1</sup> Задание для демонстрационного экзамена в полном объеме (включая лист оценивания) приводится в соответствующем комплекте оценочной документации

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	Разработка управляющей программы	Умение составить управляющую программу для изготовления детали
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	
Заготовка из алюминиевого сплава	-		-		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: Для обучающихся по ППСЗ – в устной форме путем презентации выполненного задания во время процедуры защиты дипломного проекта (работы).

### 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 ППСЗ проводится в течение двух дней, продолжительностью не более 8 ак. часов. В первый день выполняются задания практического блока – разработка управляющей программы и установка ее на модель управляющей панели станка, во второй день – установка программы на станок и обработка детали. Представление выполненной работы выполняется в рамках процедуры защиты дипломной работы. Примерное расписание приведено в таблице 7.

Таблица 7 - Примерное расписание демонстрационного экзамена по ППСЗ

День	Мероприятие	Продолжительность (в ак.ч.)	Место проведения
1	Разработка управляющей программы	6	Компьютерный класс
2	Практический блок	2	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 7.

Таблица 8 - 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

Образовательная организация вправе разработать иную методику перевода или дополнить предложенную, в том числе на основе дифференцированной системы перевода результатов демонстрационного экзамена в оценки с учетом специфики компетенции и уровней сложности комплектов оценочной документации. Применяемая методика закрепляется локальными актами образовательной организации.

#### **4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)**

Программа организации проведения защиты ВКР как часть программы ГИА должна включать:

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы способствует систематизации, расширению освоенных во время обучения знаний и умений по общепрофессиональным дисциплинам, профессиональным модулям и закреплению знаний выпускника при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе и направлены на проверку качества полученных обучающимся знаний и умений, сформированности общих и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

Защита производится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии ГЭК или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Во время доклада обучающийся использует подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения ВКР.

При определении оценки по защите ВКР учитываются: качество устного доклада выпускника, свободное владение материалом ВКР, корректность ответов на вопросы, отзыв руководителя и рецензия.

##### **4.2 Примерная тематика дипломных проектов (работ) по специальности**

Разработка управляющей программы для станка с ЧПУ с применением системы САМ (индивидуальное задание по конструкции детали)

Проектирование участка по сборке узла (индивидуальное задание по узлу, механизму, приспособлению)

Разработка технологического процесса сборки узла (индивидуальное задание по узлу, механизму, приспособлению)

Разработка технологического процесса сборки редуктора (кондуктора, привода, насоса, муфты, штампов, регуляторов давления, пневмоцилиндра и т.д.)

Разработка технологического процесса механической обработки детали класса «Вал» (индивидуальное задание)

Разработка технологического процесса механической обработки детали класса «Втулка» (индивидуальное задание)

Разработка технологического процесса механической обработки детали класса «Диск» (индивидуальное задание)

Разработка технологического процесса механической обработки детали класса «Корпус» (индивидуальное задание)

Разработка технологического процесса механической обработки детали класса «Зубчатое колесо» (индивидуальное задание)

Разработка технологического процесса механической обработки детали класса «Рычаг» (индивидуальное задание)

Реализация технологического процесса изготовления детали на базе станков с ПУ

Проектирование технологического процесса механической обработки с использованием специальных средств технологического оснащения

Проектирование технологического процесса изготовления детали с использованием приспособлений для автоматических производств

Проектирование технологического процесса на основе внедрения новых технологий в существующий технологический процесс механической обработки детали

Проектирование методов бесконтактного контроля параметров детали

Разработка технологии и оснастки для изготовления детали

Разработка мероприятий по повышению качества продукции в условиях серийного производства изготовления детали

Проектирование автоматической линии механической обработки детали

Разработка мероприятий по совершенствованию системы неразрушающего контроля качества изделий в условиях серийного производства изготовления детали

#### **4.3. Структура и содержание выпускной квалификационной работы;**

1. Теоретические положения (Вводная часть)
2. Технология производства
3. Организация производства
4. Расчет экономических показателей
4. Охрана труда
5. Графическая часть
6. Презентация дипломного проекта

Содержание выпускной квалификационной работы соответствует выбранной теме дипломного проекта (работы).

#### **4.4. Порядок оценки результатов дипломного проекта (работы).**

Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы (дипломного проекта (работы))

Рецензия на выпускную квалификационную работу (дипломного проекта (работы))

#### **4.5. Порядок оценки защиты дипломного проекта/дипломной работы.**

Оценка защиты дипломного проекта/дипломной работы осуществляется в соответствии с оценочным листом.