

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КАЛУЖСКИЙ КАДЕТСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ  
ИМ. А.Т. КАРПОВА»**

СОГЛАСОВАНО

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ КО  
«ККМТ им. А.Т. Карпова»  
\_\_\_\_\_ Т.Ю.  
Драницына  
Приказ от 26.05.2022 №398

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

**Уровень профессионального образования**  
Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа**  
подготовки специалистов среднего звена

**Специальность 15.02.16** Технология машиностроения  
(базовая подготовка)

**Квалификация выпускника**

техник-технолог

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Калужской области «Калужский кадетский  
многопрофильный техникум им. А.Т. Карпова»  
наименование организации, отвечающей за разработку

**Экспертные организации:** ПАО «Калужский турбинный завод»

2022 год

Настоящая основная образовательная программа «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» (далее - ОПОП-П) по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. N 444.

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

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

## Содержание

<b>Раздел 1. Общие положения.....</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы .....</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....</b>	<b>7</b>
<b>Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы.....</b>	<b>8</b>
4.1. Общие компетенции.....	8
4.2. Профессиональные компетенции .....	11
<b>Раздел 5. Структура образовательной программы .....</b>	<b>29</b>
5.1. Учебный план .....	29
5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте) .....	31
5.3. Календарный учебный график.....	36
5.4. Рабочая программа воспитания .....	42
5.5. Календарный план воспитательной работы .....	42
<b>Раздел 6. Условия реализации образовательной программы.....</b>	<b>43</b>
6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы .....	43
6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы...	66
6.3. Требования к практической подготовке обучающихся .....	67
6.4. Требования к организации воспитания обучающихся.....	68
6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....	68
6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы.....	69
<b>Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации.....</b>	<b>70</b>
<b>Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы.....</b>	<b>70</b>
<b>Приложение 1 Модель компетенций выпускника</b>	
<b>Приложение 2 Программы профессиональных модулей</b>	
<b>Приложение 3 Рабочие программы учебных дисциплин/междисциплинарных модулей</b>	
<b>Приложение 4 Рабочая программа воспитания</b>	
<b>Приложение 5 Оценочные материалы для ГИА</b>	

## Раздел 1. Общие положения

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

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. При разработке образовательной программы учитывают сквозную реализацию общеобразовательных дисциплин.

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП-П:

**Общие:**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 14.06.2022 № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения»;
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 июня 2021 г. N 431н "Об утверждении профессионального стандарта "Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением",
- Постановление Правительства РФ от 13 октября 2020 г. N 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 N 513 (ред. от 01.06.2021) «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2013 N 29322).

**Со стороны образовательной организации:**

– Распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 «Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;

– Письмо Минпросвещения России от 14.04.2021 N 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;

– Договоры о сетевом взаимодействии

**Со стороны работодателя:**

– локальные акты (направленные на обучение, практику, результат освоения образовательной программы, должностные инструкции по профилю обучения и др.).

**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;

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;

междисциплинарные модули:

- чтение чертежей и осуществление технического контроля;
- расчет и разработка технологической документации.

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

Наименование направленности (в соответствии с квалификацией работодателя)	Вид деятельности (по выбору) в соответствии с направленностью
ПАО «Калужский турбинный завод»	
ВД, сформированные ОО совместно с работодателями	
Холодная обработка металлов резанием	ВД 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин ВД 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
3D моделирование и прототипирование	ВД 06. Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в аддитивных производствах, в том числе автоматизированных

Получение образования по специальности допускается только в профессиональной образовательной организации.

Формы обучения: очная

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования в рамках федерального проекта "Профессионалитет: 4464 академических часа, со сроком обучения 2 года 10 месяцев.

### Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников: 25 Ракетно-космическая промышленность; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды 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 ОПОП-П (Приложение 1).

3.3. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
1	2
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПМ 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПМ 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПМ 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПМ 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
<b>ВД, сформированные ОО совместно с работодателем</b>	
Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в аддитивных производствах, в том числе автоматизированных	ПМ 06. Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в аддитивных производствах, в

## Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

### 4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01	<b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
		Уо 01.05	составлять план действия;
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
		Уо 01.08	реализовывать составленный план;
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Зо 01.01	<b>Знания:</b> 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	Уо 02.01	<b>Умения:</b> 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;



	деятельности	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Зо 02.01	<b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
		Зо 02.02	приемы структурирования информации;
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 03.01	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею;
		Уо 03.09	определять источники финансирования
		Зо 03.01	<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации;
		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
Зо 03.07	кредитные банковские продукты		
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в	Уо 04.01	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды;
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством,

	коллективе и команде		клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Зо 04.01	<b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уо 05.01	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Зо 05.01	<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Уо 06.01	<b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности;
		Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
		Зо 06.01	<b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
		Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности;
		Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
		Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		Зо 07.01	<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
		Зо 07.04	принципы бережливого производства;

		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Уо 08.01	<b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Зо 08.01	<b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.01	<b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
		Зо 09.01	<b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
		Зо 09.02	основные общепотребительные 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		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 1.1.01	использование конструкторской

разработке технологических процессов изготовления деталей машин		документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей
		<b>Умения:</b>
	У 1.1.01	читать и понимать чертежи и технологическую документацию
	У 1.1.02	определять необходимую для выполнения работы информацию
	У 1.1.03	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей
		<b>Знания:</b>
	З 1.1.01	назначение и виды технологических документов
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства		<b>Навыки/практический опыт:</b>
	Н 1.2.01	выбор методов получения заготовок
		<b>Умения:</b>
	У 1.2.01	определять виды и способы получения заготовок
		<b>Знания:</b>
	З 1.2.01	условия выбора заготовок и способы их получения
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве		<b>Навыки/практический опыт:</b>
	Н 1.3.01	составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирование технологических операций
	Н 1.3.02	выбор методов механической обработки деталей
		<b>Умения:</b>

		У 1.3.01	определять методы механической обработки деталей
		У 1.3.02	составлять технологический маршрут изготовления детали
			<b>Знания:</b>
		З 1.3.01	физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов
		З 1.3.02	вид обработки резания
		З 1.3.03	методы механической обработки деталей
	ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 1.4.01	выбор схем базирования заготовок
		Н 1.4.02	выбор оборудования, инструмента и оснастки
			<b>Умения:</b>
		У 1.4.01	анализировать и выбирать схемы базирования
		У 1.4.02	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы
		У 1.4.03	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент
			<b>Знания:</b>
		З 1.4.01	классификация баз
		З 1.4.02	виды заготовок и схемы их базирования
		З 1.4.03	способы и погрешности базирования заготовок
	З 1.4.04	правила выбора технологических баз	
	З 1.4.05	виды режущих инструментов	
	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 1.5.01	расчет параметров механической обработки деталей

машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		<b>Умения:</b>	
	У 1.5.01	рассчитывать режимы резания по нормативам	
	У 1.5.02	рассчитывать нормы времени на операции металлорежущей обработки	
	У 1.5.03	рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок	
		<b>Знания:</b>	
	З 1.5.01	методика расчёта режимов резания	
	З 1.5.02	методика расчета норм времени на операции металлорежущей обработки и структура штучного времени	
	З 1.5.03	методика расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков	
	ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 1.6.01	разработка технологической документации по изготовлению деталей
Н 1.6.02		составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций	
		<b>Умения:</b>	
У 1.6.01		проектировать технологические операции	
У 1.6.02		разрабатывать технологический процесс изготовления детали	
У 1.6.03		оформлять технологическую документацию	
У 1.6.04		использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов	
		<b>Знания:</b>	
З 1.6.01		техническое черчение и	

			основы инженерной графики	
		З 1.6.02	назначение и виды технологических документов	
		З 1.6.03	требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации	
		З 1.6.04	методика проектирования технологического процесса изготовления детали	
		З 1.6.05	типовые технологические процессы изготовления деталей машин	
		З 1.6.06	элементы технологической операции	
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	разработка вручную управляющих программ для обработки типовых деталей в машиностроительном производстве	
			<b>Умения:</b>	
		У 2.1.01	составлять вручную и внедрять управляющие программы для обработки на металлообрабатывающем оборудовании	
			<b>Знания:</b>	
		З 2.1.01	методика разработки и внедрения управляющих программ для обработки деталей на автоматизированном оборудовании	
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования			<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 2.2.01	разработка с помощью CAD/CAM систем и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей	
		<b>Умения:</b>		
	У 2.2.01	составлять и внедрять управляющие программы для обработки на металлообрабатывающем оборудовании		

		У 2.2.02	использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов	
			<b>Знания:</b>	
		З 2.2.01	методика разработки и внедрения управляющих программ для обработки деталей на автоматизированном оборудовании	
			З 2.2.02	состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании			<b>Навыки/практический опыт:</b>
			Н 2.3.01	проверка реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании
			Н 2.3.02	диагностирование технического состояния технологического оборудования
				<b>Умения:</b>
			У 2.3.01	корректировать управляющие программы на технологическом оборудовании
			У 2.3.02	выполнять расчеты, связанные с работой технологического оборудования
				<b>Знания:</b>
			З 2.3.01	техническая документация на эксплуатацию технологического оборудования
			З 2.3.02	способы корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании
		З 2.3.03	контрольно-измерительный инструмент и приспособления для	



			обеспечения точности функционирования технологического оборудования	
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	выбор способов базирования соединяемых деталей	
		Н 3.1.02	разработка технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений	
		Н 3.1.03	составление технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций	
		Н 3.1.04	использование шаблонов типовых схем сборки изделий	
			<b>Умения:</b>	
		У 3.1.01	использовать пакеты прикладных программ для проектирования технологических процессов механосборочного производства	
		У 3.1.02	рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий	
		У 3.1.03	выбирать способы базирования соединяемых деталей	
			<b>Знания:</b>	
		З 3.1.01	основы взаимозаменяемости, системы допусков и посадок	
		З 3.1.02	классификация и применение деталей машин, типы и назначение соединений и механизмов	
		З 3.1.03	признаки собираемых узлов и изделий	
			ПК 3.2. Выбирать оборудование,	

инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Н 3.2.01	подборка конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением	
		<b>Умения:</b>	
	У 3.2.01	выбирать оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением	
	У 3.2.02	применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением	
		<b>Знания:</b>	
	З 3.2.01	классификация технологического оборудования и оснастки	
	З 3.2.02	классификация и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства	
	З 3.2.03	технологическая оснастка для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, ее классификация, расчет и проектирование	
	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	оформление маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств
		<b>Умения:</b>	
	У 3.3.01	оформлять технологическую документацию	

		У 3.3.02	использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации по сборке изделий
		У 3.3.03	оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств
			<b>Знания:</b>
		З 3.3.01	требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации по сборке изделий
		З 3.3.02	назначение и виды технологических документов по сборке изделий
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства			<b>Навыки/практический опыт:</b>
	Н 3.4.01	организация эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса	
			<b>Умения:</b>
	У 3.4.01	составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве	
			<b>Знания:</b>
	З 3.4.01	назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования	
	З 3.4.02	технологическая оснастка для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве	
ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям			<b>Навыки/практический опыт:</b>
	Н 3.5.01	контроль качества сборки и анализа выпуска продукции	

	технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению		низкого качества	
			<b>Умения:</b>	
		У 3.5.01	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей	
			<b>Знания:</b>	
		З 3.5.01	показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля	
	ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами		<b>Навыки/практический опыт:</b>	
		Н.3.6.01	разработка планировки участков механосборочных цехов	
			<b>Умения:</b>	
		У 3.6.01	осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу	
			<b>Знания:</b>	
З 3.6.01		способы планировки участков машиностроительного производства		
	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	<b>Навыки/практический опыт:</b>	
			Н 4.1.01	диагностирование технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования
			Н 4.1.02	определение отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств
			<b>Умения:</b>	
У 4.1.01		оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков		

		У 4.1.02	осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования
			<b>Знания:</b>
		З 4.1.01	основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования
		З 4.1.02	правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования
		З 4.1.03	причины отклонений в формообразовании
		З 4.1.04	техническая документация на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования
			<b>Навыки/практический опыт:</b>
	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Н 4.2.01	регулировка режимов работы эксплуатируемого оборудования
		Н 4.2.02	организация работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков
		Н 4.2.03	выведение узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт
			<b>Умения:</b>
		У 4.2.01	организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования
			<b>Знания:</b>
		З 4.2.01	виды неполадок эксплуатируемого оборудования

		З 4.2.02	способы устранения неполадок эксплуатируемого оборудования
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования			<b>Навыки/практический опыт:</b>
	Н 4.3.01	постановка производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке	
			<b>Умения:</b>
	У 4.3.01	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования	
			<b>Знания:</b>
ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке			<b>Навыки/практический опыт:</b>
	Н 4.4.01	организация ресурсного обеспечения работ по наладке оборудования	
			<b>Умения:</b>
	У 4.4.01	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами	
			<b>Знания:</b>
		З 4.4.01	контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования

	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО		<b>Навыки/практический опыт:</b>	
		Н 4.5.01	оформление технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования	
			<b>Умения:</b>	
		У 4.5.01	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования	
			<b>Знания:</b>	
	З 4.5.01	виды контроля работы металлорежущего и аддитивного 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	участие в планировании и организации работы структурного подразделения	
		Н 5.1.02	участие в руководстве работой структурного подразделения	
			<b>Умения:</b>	
		У 5.1.01	принимать и реализовывать управленческие решения	
		У 5.1.02	мотивировать работников на решение производственных задач	
		У 5.1.03	управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками	
			<b>Знания:</b>	
		З 5.1.01	принципы делового общения в коллективе	
		З 5.1.02	особенности менеджмента в области профессиональной деятельности	
ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и			<b>Навыки/практический опыт:</b>	
	Н 5.2.01	подготовка финансовых документов по производству и реализации		

реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения		продукции машиностроения
	Н 5.2.02	обеспечение деятельности подразделения материально-техническими ресурсами
		<b>Умения:</b>
	У 5.2.01	рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда
	У 5.2.02	рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования
		<b>Знания:</b>
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	З 5.2.01	принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов
		<b>Навыки/практический опыт:</b>
	Н 5.3.01	проведение контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации
		<b>Умения:</b>
	У 5.3.01	проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации
	У 5.3.02	устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента
У 5.3.03	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической	



			документации
		У 5.3.04	выбирать средства измерения
		У 5.3.05	определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей
		У 5.3.06	анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый
		У 5.3.07	рассчитывать нормы времени
			<b>Знания:</b>
		З 5.3.01	основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента
		З 5.3.02	основные признаки объектов контроля технологической дисциплины
		З 5.3.03	основные методы контроля качества детали
		З 5.3.04	виды брака и способы его предупреждения
		З 5.3.05	структура технически обоснованной нормы времени
	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		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 5.4.01	участие в реализации технологического процесса по изготовлению деталей
		Н 5.4.02	участие в анализе процесса и результатов деятельности подразделения
			<b>Умения:</b>
		У 5.4.01	обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании
		У 5.4.02	оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических

			норм для отрасли
			<b>Знания:</b>
		З 5.4.01	основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования
		З 5.4.02	основы ресурсосбережения и безопасности труда на предприятиях машиностроительного производства
		З 5.4.03	нормы охраны труда и бережливого производства
Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в аддитивных производствах, в том числе автоматизированных	ПК 6.1. Разрабатывать технологические процессы и управляющие программы для аддитивного оборудования		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 6.1.01	составление технологических маршрутов изготовления деталей
		Н 6.1.02	разработка управляющих программ для аддитивного оборудования
			<b>Умения:</b>
		У 6.1.01	использовать пакеты прикладных программ для проектирования и изготовления деталей на аддитивном оборудовании
		У 6.1.02	строить математическую 3D модель
			<b>Знания:</b>
		З 6.1.01	назначение и принципы действия аддитивного оборудования
		З 6.1.02	принципы обратного проектирования
		З 6.1.03	классификация, назначение и область применения аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля

		З 6.1.04	методика разработки и внедрения управляющих программ для изготовления деталей на автоматизированном аддитивном оборудовании
ПК 6.2. Осуществлять проверку реализации и применять способы исправления ошибок в файлах, используемых при работе с аддитивным оборудованием			<b>Навыки/практический опыт:</b>
	Н 6.2.01	диагностирование технического состояния аддитивного оборудования	
	Н 6.2.02	определение отклонений от технических параметров в работе аддитивного оборудования	
		<b>Умения:</b>	
	У 6.2.01	организовывать регулировку аддитивного оборудования	
	У 6.2.02	выполнять расчеты, связанные с работой аддитивного оборудования	
		<b>Знания:</b>	
	З 6.2.01	основные режимы работы аддитивного оборудования	
	З 6.2.02	контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования аддитивного оборудования	
	З 6.2.03	техническая документация на эксплуатацию аддитивного оборудования	
З 6.2.04	способы и программные пакеты для исправления ошибок в файлах, используемых при работе с аддитивным оборудованием		

## Раздел 5. Структура образовательной программы

### 5.1. Учебный план

#### 5.1.2. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Учебная нагрузка (кол-во часов)							Распределение обязательной нагрузки (кол-во часов)						
			общее кол-во часов	Самостоятельная	Обязательная					1 курс		2 курс		3 курс		
					Всего занятий	В том числе				1 семестр, 17 нед.	2 семестр, 24 нед.	3 семестр, 17 нед.	4 семестр, 25 нед.	5 семестр, 17 нед.	6 семестр, 24 нед.	
						Теория	Практическая подготовка	консультации	Курсовые работы (проекты)							экзамены
			<b>4464</b>	<b>107</b>	<b>4357</b>											
<b>О.00</b>	<b>Общеобразовательный цикл</b>		<b>1476</b>	<b>72</b>	<b>1404</b>											
ОУП.01	Русский язык	-,Э,-,-,-,-,-,-,	112	0	112	60	16			36	34	42	0	0	0	0
ОУП.02	Литература	-,ДЗ,-,-,-,-,-,-,	114		114	90	24				51	63	0	0	0	0
ОУП.03	Иностранный язык	-,ДЗ,-,-,-,-,-,-,	114		114	0	114				51	63	0	0	0	0
ОУП.04	Математика	-,Э,-,-,-,-,-,-,	247		247	169	60			18	102	63	64	0	0	0
ОУП.05	История	-,ДЗ,-,-,-,-,-,-,	71	12	59	39	20				17	42	0	0	0	0
ОУП.06	Физическая культура	ДЗ,ДЗ,-,-,-,-,-,-,	114		114	2	112				51	63	0	0	0	0
ОУП.07	Основы безопасности жизнедеятельности	-,ДЗ,-,-,-,-,-,-,	69	10	59	45	14				17	42	0	0	0	0
ОУП.08	Астрономия	-,ДЗ,-,-,-,-,-,-,	38		38	28	10				17	21	0	0	0	0
ОУП.09	Информатика	-,Э,-,-,-,-,-,-,	97	0	97	55	42				34	63	0	0	0	0
ОУП.10	Физика	-,Э,-,-,-,-,-,-,	205	20	185	147	20			18	51	84	32	0	0	0
ОУП.11	Родная литература	-,ДЗ,-,-,-,-,-,-,	42		42	34	8				0	42	0	0	0	0
ОУП.12	Введение в специальность	-,ДЗ,-,-,-,-,-,-,	215	12	203	149	54				119	84				
ОУП.12.1	Введение в специальность. Основы проектной деятельности		17		17						17	0	0	0	0	0

ОУП.12.3	Введение в специальность. Основы общественных наук для технологического профиля		93		93						51	42		0	0	0
ОУП.12.4	Введение в специальность. Основы естественных наук для технологического профиля		93		93						51	42	0	0	0	0
ОУП.12	Культурология	-,-,ДЗ,-,-,-,-,-,	215	12	203						119	84				
	Индивидуальный проект	защита ИП	38	18	20	0	0			20						
<b>СГ.00</b>	<b>Социально-гуманитарный цикл</b>		<b>376</b>	<b>0</b>	<b>376</b>					<b>0</b>						
СГ.01	История России	-,-,ДЗ,-,-,-,-,	48	0	48	48	0			0	0	0	48		0	0
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	-,-,-,-,-,ДЗ,	106	0	106	2	104			0	0	0	32	28	22	24
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	-,-,-,-,ДЗ,-,	61		61	13	48							28	33	
СГ.04	Физическая культура	-,-,ДЗ,ДЗ,ДЗ,ДЗ,	106	0	106	2	106			0	0	0	32	28	22	24
СГ.05	Основы бережливого производства	-,ДЗ,-,-,-,-,	55	0	55	35	20			0	34	21	0	0		0
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		<b>749</b>	<b>35</b>	<b>714</b>											
<b>МДМ.01</b>	<b>Чтение чертежей и осуществление технического контроля</b>		<b>274</b>	<b>0</b>	<b>274</b>											
ОП.01	Инженерная графика	-,-,-,-,ДЗ,-,	112		112	2	110				0	0	48	42	22	0
ОП.03	Материаловедение	-,-,-,-,ДЗ,-,-,	88		88	44	44				0	0	32	56	0	0
ОП.04	Метрология, стандартизация и сертификация	-,-,-,-,ДЗ,-,-,	74		74	46	28				0		32	42	0	0
<b>МДМ.02</b>	<b>Расчет и разработка технологической документации</b>		<b>475</b>	<b>35</b>	<b>440</b>	440										
ОП.02	Техническая механика	-,-,-,Э,-,-,-,-,	151		151	95	54			8	34	21	96		0	0
ОП.05	Процессы формообразования и инструменты	-,-,-,-,ДЗ,-,-,	97		97	69	28				0	0	0	42	55	0
ОП.06	Технология машиностроения	-,-,-,-,-,Э	130	13	117	75	34			8	0	0		0	33	84
ОП.07	Математика в профессиональной деятельности	-,-,-,-,ДЗ,-,-,-,	42		42	26	16							42		
ОП.08	Охрана труда	-,-,-,-,-,З,-,-,	55	22	33	27	6				0	0	0	0	33	

<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>		<b>1647</b>		<b>1647</b>												
<b>ПМ.00</b>	<b>Профессиональные модули</b>		<b>1518</b>		<b>1518</b>												
<b>ПМ.01</b>	<b>Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</b>	-,-,-,-,Э	<b>313</b>		<b>313</b>												
МДК.01.01	Технологические процессы изготовления деталей машин	-,-,-,-,КР,	133		133	61	54		18	0	0	0		28	33	72	
УП.01	Учебная практика	-,-,-,ДЗ,-,			72											72	
ПП.01	Производственная практика	-,-,-,-,ДЗ,ДЗ,			108											36	72
<b>ПМ.02</b>	<b>Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве</b>	-,-,-,-,Э	<b>313</b>		<b>313</b>												
МДК.02.01	Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании	-,-,-,-,ДЗ,	133		133	17	116			8	0	0		28	33	72	
УП.02	Учебная практика	-,-,-,ДЗ,-,			72											72	
ПП.02	Производственная практика	-,-,-,-,ДЗ,ДЗ,			108											36	72
<b>ПМ.03</b>	<b>Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве</b>	-,-,-,-,Э,-,	<b>205</b>		<b>205</b>												
МДК.03.01	Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий				61	31	30		0	8	0	0	0	28	33		
УП.03	Учебная практика				72				0		0	0	0	72	0	0	
ПП.03	Производственная практика				72									72			
<b>ПМ.04</b>	<b>Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства</b>	-,-,-,Э,-,-,	<b>236</b>		<b>236</b>				0								
МДК.04.01	Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего оборудования	-,-,-,ДЗ,-,-,			92	54	38		0		0	0	64	28			

УП.04	Учебная практика	-,-,-,ДЗ,-,-,			72									72				
ПП.04	Производственная практика	-,-,-,ДЗ,-,-,			72									72				
<b>ПМ.05</b>	<b>Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве</b>	-,-,-,-,-,Э	130		<b>130</b>													
МДК. 05.01	Реализация технологических процессов в машиностроительном производстве	-,-,-,-,-,ДЗ,	58		58	30	28								22	36		
УП.05	Учебная практика	-,-,-,-,-,ДЗ,			36											36		
ПП.05	Производственная практика	-,-,-,-,-,ДЗ,			36											36		
ДПБ	Дополнительный профессиональный блок (ПАО «Калужский турбинный завод)																	
ОПд.08	Основы турбиностроения	-,-,-,-,-,Э	129		129	89	40								33	96		
<b>ПМд.06</b>	<b>Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в аддитивных производствах, в том числе автоматизированных</b>	-,-,-,-,Э,-,-,	<b>321</b>		<b>321</b>													
МДК.06.01	Управляющие программы для изготовления деталей на аддитивном оборудовании	-,-,-,ДЗ,-,-,	141		141	55	86					21	64	56				
УП.06	Учебная практика	-,-,ДЗ,-,-,ДЗ,-,-,			108							72		36				
ПП.06	Производственная практика	-,-,-,ДЗ,-,-,			72									72				
ГИА	Государственная итоговая аттестация	<b>216</b>																
			<b>Всего</b>	Дисциплин и МДК					612	735	544	476	374	408				
				Учебной практики						72			180	144	36			
				Производственной практики										216	72	180		
				Экзаменов						36				36				
				Дифф. зачётов														

	Зачётов								
	ГИА								21 6

5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ/ МДК		ПК/ОК код (или Н/ПО, У, З, Уо, Зо)	Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка
		Код	Название				
1.	Выбор способа получения заготовок по коэффициенту серийности	МДК.01.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин Технологические процессы изготовления деталей машин	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.6. ОК 01 ОК 02 ОК 09	36	5	Отдел главного технолога
2.	Составление маршрута изготовления детали						
3.	Составление карт эскизов						
4.	Составление инструментальных карт	МДК.01.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин Технологические процессы изготовления деталей машин	ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ОК 01 ОК 02 ОК 09	72	6	Отдел главного технолога
5.	Составление эскизов технологической наладки						
1.	Расчет траектории движения инструмента для токарных операций (с коррекцией на радиус инструмента)	МДК 02.01	Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании	ПК 2.1. ПК 2.3. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09	36	5	Отдел подготовки данных
2.	Расчет траектории движения инструмента для токарных операций (без коррекции на радиус инструмента)						
3.	Расчет траектории движения инструмента для сверлильных операций (без коррекции на длину инструмента)						



4.	Расчет траектории движения инструмента для сверлильных операций (с коррекцией на длину инструмента)						
5.	Расчет траектории движения инструмента для фрезерных операций (с коррекцией на радиус инструмента)						
6.	Расчет траектории движения инструмента для фрезерных операций (без коррекции на радиус инструмента)						
7.	Написание управляющих программ в G-M кодах для токарных, фрезерных и сверлильных операций						
8.	Построение математической 3D-модели в CAD- системе	МДК.02.01	Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании	ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01 ОК.2 ОК 04 ОК 09	72	6	Отдел подготовки данных
9.	Импорт математической 3D-модели из CAD- системы в САМ-систему						
10.	Разработка управляющих программ с помощью CAD-CAM систем.						
1.	Составление технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций	МДК.03.01	Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	72	4	Отдел главного технолога
2.	Подборка конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов						

	инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением			ОК 05 ОК 09			
3.	Оформление маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств						
4.	Организация эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса						
5.	Контроль качества сборки и анализа выпуска продукции низкого качества						
1.	Организация работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков	МДК.04.01	Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего оборудования	ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4. ПК 4.5. ОК 01 ОК 03 ОК07 ОК 09			Отдел главного механика Производственные участки
2.	Выведение узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт						
3.	Постановка производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке						
4.	Организация ресурсного обеспечения работ по наладке						

	оборудования						
5.	Оформление технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования						
1.	Выполнение работы подготовки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроения	МДК.05.01	<p>Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве</p> <p>Реализация технологических процессов в машиностроительном производстве</p>	<p>ПК 5.1.</p> <p>ПК 5.2.</p> <p>ПК 5.3.</p> <p>ПК 5.4.</p> <p>ОК 01</p> <p>ОК 03</p> <p>ОК 07</p> <p>ОК 09</p>	36	6	Планово-экономический отдел
2.	Обеспечение деятельности подразделения материально-техническими ресурсами						
3.	Проведение контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации						
1.	Построение математической 3D-модели в CAD- системе	МДК.06.01	<p>Управляющие программы для изготовления деталей на аддитивном оборудовании</p>	<p>ПК.6.1</p> <p>ПК.6.2</p> <p>ОК.0.1</p> <p>ОК.0.4</p> <p>ОК.0.4</p> <p>ОК.0.9</p>	72	4	Отдел подготовки данных
2.	Создание поддержек (в том числе наклонных)						
3.	Изготовление моделей на 3D - принтере						
4.	Сканирование изделий на стационарном 3D – сканере						
5.	Перевод STL файла (облака точек) в математическую модель						

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

### 5.3. Календарный учебный график

#### 5.3.1. По программе подготовки специалистов среднего звена

Индекс	Компоненты программы	сентябрь	октябрь							ноябрь					декабрь					январь					февраль					март			апрель				май				июнь				Всего часов											
		Номера календарных недель																																																						
		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		44										
		Порядковые номера недель учебного года																																																						
1 курс																																																								
<b>ООД</b>	<b>Блок ООД</b>																																																							
ОПД1	Русский язык	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	к	к	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	6	78						
ОПД2	Литература	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	к	к	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	78				
ОПД3	Иностранный язык	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	к	к	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	117			
ОПД4	Математика	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	к	к	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	156			
ОПД5	История	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	к	к	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	78				
ОПД6	Физическая культура	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	к	к	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	117				
ОПД7	Основы безопасности жизнедеятельности»	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	к	к	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	70				
ОПД8	Астрономия																	к	к	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40					
ОПД9	Информатика	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	к	к	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	78				
ОПД 10	Физика	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	к	к	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	156		
ОПД 11	Родная литература	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	к	к																																	34				
ОПД 12	Основы проектной деятельности	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	к	к																																	34				
ОПД 13	Основы общественных наук	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	к	к	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100			
ОПД 14	Химия																	к	к	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	66			
ОПД 15	Биология с элементами экологии	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	к	к																																	34				
<b>СГ.00</b>	<b>Социально-гуманитарный цикл</b>																																																							
СГ.06	Основы бережливого производства	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	к	к																																	34				
<b>ОПБ</b>	<b>Обязательный профессиональный блок</b>																																																							
<b>МДМ. 01</b>	<b>Чтение чертежей и осуществление технического контроля</b>																																																							
	Техническая механика	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	к	к	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	6	6	90











#### 5.4. Рабочая программа воспитания

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

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств 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. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 4.

##### 5.5. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

## **Раздел 6. Условия реализации образовательной программы**

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения 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:**

Общеобразовательных дисциплин

Истории России

Иностранного языка в профессиональной деятельности

Безопасности жизнедеятельности

Инженерной графики

Технической механики

Материаловедения

Метрологии, стандартизации и сертификации

Процессов формообразования и инструментов

Технологии машиностроения

Охраны труда

Математики в профессиональной деятельности

#### **Лаборатории:**

Разработки технологических процессов изготовления деталей машин

Разработки управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании

Разработки управляющих программ для изготовления деталей на аддитивном оборудовании

#### **Мастерские:**

Токарная универсальная

Фрезерная универсальная

Токарная с ЧПУ

Фрезерная с ЧПУ

**Спортивный комплекс:** спортивный зал, спортивный стадион

#### **Залы:**

– библиотека, читальный зал с выходом в интернет;

– актовый зал;

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

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

#### 6.1.2.1. Оснащение кабинетов

##### Кабинет «Общеобразовательных дисциплин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	Высота: 860 мм Глубина: 600 мм Ширина: 1200 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: лдсп
	Стул ученический на ножках	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: дерево
	Стол учителя	Высота: 860 мм Глубина: 800 мм Ширина: 1400 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: лдсп
	Стул учителя	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Доска меловая (магнитно- маркерная)	Ширина: 1500 мм Высота: 1100 мм
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 19 дюймов
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Комплект учебного наглядного материала по темам	Из расчета на каждую группу курса
	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по	На группу

	основным видам программы	
--	--------------------------	--

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	Высота: 860 мм Глубина: 600 мм Ширина: 1200 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: лдсп
	Стул ученический на ножках	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: дерево
	Стол учителя	Высота: 860 мм Глубина: 800 мм Ширина: 1400 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
	Стул учителя	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Доска меловая (магнитно- маркерная)	Ширина: 1500 мм Высота: 1100 мм
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 19 дюймов
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Комплект учебного наглядного материала по темам	Из расчета на каждую группу курса
	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы	На группу

Кабинет «Инженерной графики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический одноместный, нерегулируемый	Высота: 860 мм Глубина: 700 мм

		Ширина: 1000 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
	Стул ученический на ножках	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: Ткань
	Стол учителя	Высота: 860 мм Глубина: 800 мм Ширина: 1400 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
	Кресло учителя на колесиках	Материал каркаса: пластик Материал сиденья и спинки: ткань
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Доска меловая (магнитно- маркерная)	Ширина: 1500 мм Высота: 1100 мм
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 21 дюйм
	Автоматизированное рабочее место ученика	Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 21 дюйм
	Проектор портативный	Разрешение: 1920*1980 Широкоформатный Световой поток 3500 ЛМ Контрастность: 32000:1
	Экран проекционный рулонный	Ширина: 1600 мм Высота: 1600 мм Материал: ПВХ
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4, цветное, лазерное

Кабинет «Технической механики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	Высота: 860 мм Глубина: 600 мм Ширина: 1200 мм

		Материал каркаса: дерево Материал столешницы: дерево
	Стул ученический на ножках	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: дерево
	Стол учителя	Высота: 860 мм Глубина: 800 мм Ширина: 1400 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
	Стул учителя	Материал каркаса: дерево Материал сиденья и спинки: ткань
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Доска меловая (магнитно- маркерная)	Ширина: 1500 мм Высота: 1100 мм
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 21 дюйм
	Проектор портативный	Разрешение: 1920*1980 Широкоформатный Световой поток 3500 ЛМ Контрастность: 32000:1
	Экран проекционный рулонный	Ширина: 1600 мм Высота: 1600 мм Материал: ПВХ
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4, цветное, лазерное
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Комплект учебного наглядного материала по темам	Из расчета на каждую группу курса
	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы	На группу

Кабинет «Материаловедения»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	Высота: 860 мм Глубина: 600 мм Ширина: 1200 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы:

		ЛДСП
	Стул ученический на ножках	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: дерево
	Стол учителя	Высота: 860 мм Глубина: 800 мм Ширина: 1400 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
	Стул учителя	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Доска меловая (магнитно- маркерная)	Ширина: 1500 мм Высота: 1100 мм
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 21 дюйм
	Проектор портативный	Разрешение: 1920*1980 Широкоформатный Световой поток 3500 ЛМ Контрастность: 32000:1
	Экран проекционный рулонный	Ширина: 1600 мм Высота: 1600 мм Материал: ПВХ
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4, цветное, лазерное
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Комплект учебного наглядного материала по темам	Из расчета на каждую группу курса
	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы	На группу

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	Высота: 860 мм Глубина: 600 мм Ширина: 1200 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
	Стул ученический на ножках	Материал каркаса: сталь

		Материал сиденья и спинки: дерево
	Стол учителя	Высота: 860 мм Глубина: 800 мм Ширина: 1400 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
	Стул учителя	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Доска меловая (магнитно- маркерная)	Ширина: 1500 мм Высота: 1100 мм
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 21 дюйм
	Проектор портативный	Разрешение: 1920*1980 Широкоформатный Световой поток 3500 ЛМ Контрастность: 32000:1
	Экран проекционный рулонный	Ширина: 1600 мм Высота: 1600 мм Материал: ПВХ
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4, цветное, лазерное
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Комплект учебного наглядного материала по темам	Из расчета на каждую группу курса
	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы	На группу

Кабинет «Процессов формообразования и инструментов»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	Высота: 860 мм Глубина: 600 мм Ширина: 1200 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
	Стул ученический на ножках	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: дерево



	Стол учителя	Высота: 860 мм Глубина: 800 мм Ширина: 1400 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
	Стул учителя	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Доска меловая (магнитно- маркерная)	Ширина: 1500 мм Высота: 1100 мм
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 21 дюйм
	Проектор портативный	Разрешение: 1920*1980 Широкоформатный Световой поток 3500 ЛМ Контрастность: 32000:1
	Экран проекционный рулонный	Ширина: 1600 мм Высота: 1600 мм Материал: ПВХ
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4, цветное, лазерное
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Комплект учебного наглядного материала по темам	Из расчета на каждую группу курса
	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы	На группу

Кабинет «Технологии машиностроения»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	Высота: 860 мм Глубина: 600 мм Ширина: 1200 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
	Стул ученический на ножках	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: дерево
	Стол учителя	Высота: 860 мм Глубина: 800 мм

		Ширина: 1400 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
	Стул учителя	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Доска меловая (магнитно- маркерная)	Ширина: 1500 мм Высота: 1100 мм
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 21 дюйм
	Проектор портативный	Разрешение: 1920*1980 Широкоформатный Световой поток 3500 ЛМ Контрастность: 32000:1
	Экран проекционный рулонный	Ширина: 1600 мм Высота: 1600 мм Материал: ПВХ
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4, цветное, лазерное
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Комплект учебного наглядного материала по темам	Из расчета на каждую группу курса
	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы	На группу

Кабинет «Охраны труда»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	Высота: 860 мм Глубина: 600 мм Ширина: 1200 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
	Стул ученический на ножках	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: дерево
	Стол учителя	Высота: 860 мм Глубина: 800 мм Ширина: 1400 мм Материал каркаса: сталь

		Материал столешницы: ЛДСП
	Стул учителя	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Доска меловая (магнитно- маркерная)	Ширина: 1500 мм Высота: 1100 мм
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 21 дюйм
	Проектор портативный	Разрешение: 1920*1980 Широкоформатный Световой поток 3500 ЛМ Контрастность: 32000:1
	Экран проекционный рулонный	Ширина: 1600 мм Высота: 1600 мм Материал: ПВХ
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4, цветное, лазерное
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Комплект учебного наглядного материала по темам	Из расчета на каждую группу курса
	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы	На группу

Кабинет «Математики в профессиональной деятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	Высота: 860 мм Глубина: 600 мм Ширина: 1200 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
	Стул ученический на ножках	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: дерево
	Стол учителя	Высота: 860 мм Глубина: 800 мм Ширина: 1400 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП

	Стул учителя	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Доска меловая (магнитно- маркерная)	Ширина: 1500 мм Высота: 1100 мм
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 21 дюйм
	Проектор портативный	Разрешение: 1920*1980 Широкоформатный Световой поток 3500 ЛМ Контрастность: 32000:1
	Экран проекционный рулонный	Ширина: 1600 мм Высота: 1600 мм Материал: ПВХ
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4, цветное, лазерное
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Комплект учебного наглядного материала по темам	Из расчета на каждую группу курса
	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы	На группу

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

«Актный зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Основное оборудование</b>		
1	Секция складных стульев	Материал каркаса: дерево Материал сиденья и спинки: дерево, обитое экокожей Количество мест: 6
2	Трибуна	Высота 1100 мм Ширина 500 мм Глубина 450 мм Масса: 12 кг Материал каркаса: сталь
3	Кулисы	Высота: 5600 мм Ширина: 8000 мм Глубина: 2000 мм Масса: 40 кг
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Рабочая станция	Операционная система 64

		разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 21 дюйм
2	Акустическая система	Тип системы: активная Чувствительность: 96 ДБ
3	Микрофоны беспроводные	Тип микрофона: электродинамический Частотный диапазон: 65- 20000Гц Чувствительность: 110 ДБ
4	Проектор портативный	Разрешение: 1920*1980 Широкоформатный Световой поток 3500 ЛМ Контрастность: 32000:1
5	Экран проекционный рулонный	Ширина: 2040 мм Высота: 1720 мм Материал: ПВХ Регулировка по высоте: механическая винтовая

«Читальный зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Основное оборудование</b>		
1	Шкаф со стеклом	Высота: 2000 мм Ширина: 1200 мм Глубина: 450 мм Материал каркаса: ДСП
2	Читательский стол	Высота: 860 мм Ширина: 1200 мм Глубина: 700 мм Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
3	Стул на ножках	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань
4	Информационный стенд	Высота: 1100 мм Ширина: 1300 мм Материал покрытия: пластик
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Автоматизированное рабочее место читателя с выходом в интернет	Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ

		Монитор 19 дюймов
2	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4, цветное, лазерное

«Библиотека»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Основное оборудование</b>		
1	Стеллаж открытый многосекционный	Высота: 2200 мм Ширина: 4000 мм Глубина: 400 мм Материал каркаса: сталь
2	Шкаф со стеклом	Высота: 2000 мм Ширина: 1200 мм Глубина: 450 мм Материал каркаса: ДСП
3	Читательский стол	Высота: 860 мм Ширина: 1200 мм Глубина: 700 мм Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП
4	Стул на ножках	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань
5	Компьютерный стол	Высота: 860 мм Ширина: 1400 мм Глубина: 800 мм Материал каркаса: ЛДСП
6	Кресло компьютерное на колесиках	Материал каркаса: пластик Материал сиденья и спинки: ткань
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место библиотекаря с выходом в интернет	Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 19 дюймов
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4, цветное, лазерное

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Разработки технологических процессов изготовления деталей машин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол ученический	Высота: 860 мм Ширина: 1000 мм

		Глубина: 800 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
2	Стул ученический	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань
3	Стол преподавателя	Высота: 860 мм Ширина: 1400 мм Глубина: 800 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
4	Кресло преподавателя на колесиках	Материал каркаса: пластик Материал сиденья и спинки: ткань
5	Доска магнитно-маркерная	Ширина: 2000 мм Высота: 1200 мм
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в интернет	Операционная система 64 разрядная Процессор (8x1.60 ГГц 1TB HDD) Оперативная память 32 ГБ Видеокарта 8 ГБ Монитор 24 дюйма
2	Автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет	Операционная система 64 разрядная Процессор (8x1.60 ГГц 1TB HDD) Оперативная память 32 ГБ Видеокарта 8 ГБ Монитор 24 дюйма
3	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4, цветное, лазерное
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Интерактивный дисплей	Диагональ: 75 дюймов Оперативная память: 8 ГБ

Лаборатория «Разработки управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол ученический	Высота: 860 мм Ширина: 1000 мм Глубина: 800 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы:

		ЛДСП
2	Стул ученический	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань
3	Стол преподавателя	Высота: 860 мм Ширина: 1400 мм Глубина: 800 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
4	Кресло преподавателя на колесиках	Материал каркаса: пластик Материал сиденья и спинки: ткань
5	Доска магнитно-маркерная	Ширина: 2000 мм Высота: 1200 мм
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в интернет	Операционная система 64 разрядная Процессор (8x1.60 ГГц 1ТВ HDD) Оперативная память 32 ГБ Видеокарта 8 ГБ Монитор 24 дюйма
2	Автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет	Операционная система 64 разрядная Процессор (8x1.60 ГГц 1ТВ HDD) Оперативная память 32 ГБ Видеокарта 8 ГБ Монитор 24 дюйма
3	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4, цветное, лазерное
4	МФУ	A3, цветное, лазерное
5	Плоттер	A1, цветной
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Интерактивный дисплей	Диагональ: 75 дюймов Оперативная память: 8 ГБ
2	Учебно-производственный токарный станок ЧПУ	Номинальное напряжение питания, В 220 Частота, Гц 50 Род тока переменный, однофазный Тип двигателя главного движения коллекторный, постоянного тока
3	Учебно-производственный фрезерный станок ЧПУ	Конус шпинделя / вылет шпинделя, мм: MkII/170; Максимальное расстояние торца шпинделя от стола, мм: 180;



		Частота вращения шпинделя, об/мин: 100–2000
4	Учебный фрезерный 5-осевой станок ЧПУ	Частота вращения шпинделя, в диапазоне, мин–1 5000–20000 Размер поворотного стола, мм, не менее 110 Максимальное перемещение по X/Y/Z, мм, не менее 160/195/110 Погрешность позиционирования, мм, не более 0,01 Максимальный диаметр инструмента, мм, не более 12
5	Учебно-производственный лазерный станок ЧПУ	Тип лазера СО2 Лазерный модуль: Мощность, Вт (не менее 180) Тип охлаждения водяное Габариты рабочего стола, мм 900х600 Максимальная скорость гравировки, мм/мин 500 Максимальная толщина резания (фанеры), мм 10 Номинальное напряжение питания, В 220
6	5-ти координатный гравировально-фрезерный ЧПУ станок с наклонно-поворотным столом и контроллером	Материал станины станка: чугун шлифованный чугун - Рабочий ход по осям (не менее) X*Y*Z: 290*180*180мм - Направляющие: профильный рельс 20 мм - Максимальная скорость перемещений: 3000мм/мин - Механизм 4-5 оси (наклонно-поворотный стол, на ременных редукторах) - Шпиндель (не менее) 2,2 кВт жидкостного охлаждения
7	Дымоулавливатель	Уровень шума менее 50 Дб производительность 300 м3

<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Подставка под станок	Материал каркаса: сталь Материал столешницы: сталь
2	Стеллаж для хранения оснастки и инструмента	1500* 700*500 с усиленными ребрами жесткости и выкатным ящиком

Лаборатория «Разработки управляющих программ для изготовления деталей на аддитивном оборудовании»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол ученический	Высота: 860 мм Ширина: 1000 мм Глубина: 800 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
2	Стул ученический	Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань
3	Стол преподавателя	Высота: 860 мм Ширина: 1400 мм Глубина: 800 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
4	Кресло преподавателя на колесиках	Материал каркаса: пластик Материал сиденья и спинки: ткань
5	Доска магнитно-маркерная	Ширина: 2000 мм Высота: 1200 мм
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в интернет	Операционная система 64 разрядная Процессор (8x1.60 ГГц 1ТВ HDD) Оперативная память 32 ГБ Видеокарта 8 ГБ Монитор 24 дюйма
2	Автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет	Операционная система 64 разрядная Процессор (8x1.60 ГГц 1ТВ HDD) Оперативная память 32 ГБ

		Видеокарта 8 Гб Монитор 24 дюйма
3	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4, цветное, лазерное
4	МФУ	A3, цветное, лазерное
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Интерактивный дисплей	Диагональ: 75 дюймов Оперативная память: 8 Гб
2	Стационарный бесконтактный измерительный комплекс (3D сканер)	Источник света LED Проектор 1280x800 Камеры (матрица) 3,1 Мп, 1/2" Скорость сканирования 12 секунд на 1 снимок Выходные форматы данных STL, OBJ, PLY Поддерживаемые ОС 64bit Электропитание 220 В
3	Ручной оптический сканер для оцифровки крупногабаритных объектов	Разрешение камер 1,3 Мп Цветопередача 24 бита на пиксель 3D-точность, до 0,1 мм 3D-разрешение, до 0,2 мм Режим HD (Да) Двойной трекинг: по текстуре и геометрии (Да) Скорость сбора данных, до 18 млн точек/сек Источник питания Сеть переменного тока или портативный аккумулятор Поддерживаемые ОС 64
4	3D принтер FDM + расходные материалы	Технология печати FFF (FDM) Количество экструдеров 2 Материалы для печати PLA, ABS, HIPS, Nylon, Толщина слоя 0.01 мм форматы файлов STL, OBJ Дисплей (не менее 7 дюймов, сенсорный экран) Память 1 Гб Электропитание 100-240В, 50/60 Гц
5	3D принтер DLP + расходные материалы	Длина УФ волны 405 нм Разрешение LCD-дисплея 13.3" 4K Color LCD Технология печати DLP/LCD/SLA Тип материала Фотополимеры
6	УФ-камера для дополнительного отверждения моделей	Длина УФ волны 365, 385 и 405 нм

	Область УФ-засветки 295x295x450 мм Поворотный стол Да Источник света LED Электропитание 100–240 В, 50/60 Гц
--	---

6.1.2.4. Оснащение мастерских  
Мастерская «Токарная универсальная»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Шкаф инструментальный	Высота: 1500 мм Ширина: 1000 мм Глубина: 500 мм Материал: сталь
2	Доска магнитно-маркерная	Ширина: 2000 мм Высота: 1200 мм
3	Стол преподавателя	Высота: 860 мм Ширина: 1400 мм Глубина: 800 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
4	Кресло	Материал каркаса: пластик Материал сиденья и спинки: ткань
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Универсальный токарно-винторезный станок	Диаметр обработки над станиной 500 мм Расстояние между центрами 1000 мм Пределы частот вращения шпинделя от минимального до максимального 15~2000 об/мин Количество скоростей шпинделя 22

Мастерская «Фрезерная универсальная»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Шкаф инструментальный	Высота: 1500 мм Ширина: 1000 мм Глубина: 500 мм

		Материал: сталь
2	Доска магнитно-маркерная	Ширина: 2000 мм Высота: 1200 мм
3	Стол преподавателя	Высота: 860 мм Ширина: 1400 мм Глубина: 800 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
4	Кресло	Материал каркаса: пластик Материал сиденья и спинки: ткань
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Универсальный фрезерный станок	Расстояние от шпинделя до поверхности стола 150-600 мм Размер рабочего стола не менее 1250*360 мм Пределы частот вращения шпинделя от минимального до максимального 15~2000 об/мин Количество скоростей шпинделя не менее 20 Двигатель шпинделя не менее 3 кВт

Мастерская «Токарная ЧПУ»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Шкаф инструментальный	Высота: 1500 мм Ширина: 1000 мм Глубина: 500 мм Материал: сталь
2	Доска магнитно-маркерная	Ширина: 2000 мм Высота: 1200 мм
3	Стол преподавателя	Высота: 860 мм Ширина: 1400 мм Глубина: 800 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
4	Кресло	Материал каркаса: пластик Материал сиденья и спинки: ткань

<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	2- осевой универсальный токарный станок с ЧПУ с приводным инструментом и осью С	Устанавливаемый Ø заготовки мм 560 Максимальный Ø точения мм 350 Максимальная длина точения мм 400 Максимальный Ø прутка мм 52 Обороты шпинделя об/мин 0- 4000 Количество инструментов 12 Обороты приводного инструмента об/мин 0-3000
2	2- осевой универсальный токарный станок с ЧПУ	Устанавливаемый Ø заготовки мм 560 Максимальный Ø точения мм 350 Максимальная длина точения мм 470 Максимальный Ø прутка мм 52 Обороты шпинделя об/мин 0- 4000
3	Ноутбук	Операционная система 64 разрядная Процессор (8x1.60 ГГц 1ТВ HDD) Оперативная память 32 ГБ Видеокарта 8 ГБ
4	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4, цветное, лазерное
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Тележка инструментальная	Материал: сталь С выдвижными ящиками На колесиках

Мастерская «Фрезерная ЧПУ»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Шкаф инструментальный	Высота: 1500 мм Ширина: 1000 мм Глубина: 500 мм Материал: сталь

2	Доска магнитно-маркерная	Ширина: 2000 мм Высота: 1200 мм
3	Стол преподавателя	Высота: 860 мм Ширина: 1400 мм Глубина: 800 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП
4	Кресло	Материал каркаса: пластик Материал сиденья и спинки: ткань
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Вертикально-фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ	Размер стола, мм 1000*500 Рабочая зона стола, мм 850*500 Перемещения По оси X, мм 850 По оси Y, мм 500 По оси Z, мм 500 Расстояние от шпинделя до стола (мм) 150-700 Конус шпинделя ВТ40 Тип привода шпинделя Ремень Частота вращения, об/мин 10 000
2	Вертикально-фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ с 4 и 5 осью	Характеристики не ниже Размер стола, мм 1000*500 Рабочая зона стола, мм 850*500 Перемещения По оси X, мм 850 По оси Y, мм 500 По оси Z, мм 500 Расстояние от шпинделя до стола (мм) 150-700 Конус шпинделя ВТ40 Тип привода шпинделя Ремень Частота вращения, об/мин 10 000 Кол-во инструмента магазина, шт 24
3	Ноутбук	Операционная система 64 разрядная Процессор (8x1.60 ГГц 1ТВ HDD) Оперативная память 32

		ГБ Видеокарта 8 ГБ
4	МФУ (принтер, сканер, копир)	А4, цветное, лазерное
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Тележка инструментальная	Материал: сталь С выдвижными ящиками На колесиках

#### 6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и (или) в организациях машиностроительной отрасли и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительной отрасли, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области машиностроения.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Наименование рабочего места:

«отдел главного технолога»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол офисный	
	Стул офисный	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место	

«отдел подготовки данных»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол офисный	
	Стул офисный	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место	

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.



## 6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся 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 обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья 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	Astra Linux или windows Компас 3d	ОП 01. Инженерная графика	26
2	Astra Linux или windows Компас 3d	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	26
3	Astra Linux или windows Mastercam SprutCAM ArtCAM	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	26
4	Astra Linux или windows Компас 3d Geomagic Design X или аналог GOM Inspect или аналог Gliser или аналог Chitubox или аналог CraftWare или аналог Materialise MiniMagics или аналог	ПМд.06 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в аддитивных производствах, в том числе автоматизированных	26

### 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;

- включает 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 организована на всех курсах 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) оцениваются 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 рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (Приложение 4).

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 обучающиеся, законные представители обучающихся, представители работодателей и (или) их объединений..

## 6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

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

Квалификация педагогических работников образовательной организации 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 1.15 ФГОС СПО, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 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 выпускников образовательной организации. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

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

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: «техник-технолог».

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

7.4. Оценочные материалы для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ (проектов), описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Оценочные материалы для проведения ГИА приведены в приложении 5.

7.5. Цифровой паспорт компетенций выпускника приведен в приложении 5.

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

### **Группа разработчиков**

<b>ФИО</b>	<b>Организация, должность</b>
Фадеева А.И.	ГБПОУ КО «ККМТ им. А.Т. Карпова», зав. учебной частью
Витебская Т.В.	ПАО «Калужский турбинный завод», директор по персоналу
Галанова Е. Б.	ГБПОУ КО «ККМТ им. А.Т. Карпова», зам. директора по УВР
Никитюк Н.И.	ГБПОУ КО «ККМТ им. А.Т. Карпова», преподаватель
Селиверстов А.А.	ГБПОУ КО «ККМТ им. А.Т. Карпова», преподаватель

**Руководители группы:**

ФИО	Организация, должность
Голубева О.В.	ГБПОУ КО «ККМТ им. А.Т. Карпова», зам. директора по УР