

Утверждено  
решением педагогического совета,  
протокол № 1 от 03.04.24 г.  
директор, председатель педагогического совета  
Е.В. Васина



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа  
подготовки специалиста среднего звена**

**специальность 15.02.16 Технология машиностроения**

На базе основного общего образования

**Квалификация (и) выпускника**  
техник-технолог

2024 год

СОГЛАСОВАНО:

Методическим советом

Протокол от 20.03.2024 № 8

Составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 14.06.2022 № 444

## 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>6</b>
<b>РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ..</b>	<b>7</b>
4.1. <i>Общие компетенции .....</i>	7
4.2. <i>Профессиональные компетенции.....</i>	15
<b>РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>43</b>
5.2. <i>План обучения на предприятии (на рабочем месте) .....</i>	46
5.3. <i>Календарный учебный график.....</i>	60
5.4. <i>Рабочая программа воспитания.....</i>	62
5.5. <i>Примерный календарный план воспитательной работы .....</i>	62
<b>РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>63</b>
6.1. <i>Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы .....</i>	63
6.2. <i>Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы .....</i>	86
6.3. <i>Требования к практической подготовке обучающихся.....</i>	87
6.4. <i>Требования к организации воспитания обучающихся.....</i>	88
6.5. <i>Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.....</i>	89
6.6. <i>Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы .....</i>	89
<b>РАЗДЕЛ 7. ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ .....</b>	<b>90</b>
<b>ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ .....</b>	<b>90</b>
<b>Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы.....</b>	<b>91</b>
<b>Приложение 1. Матрица компетенции выпускника</b>	
<b>Приложение 2. Рабочие программы профессиональных модулей</b>	
<b>Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин</b>	
<b>Приложение 4. Рабочая программа воспитания</b>	
<b>Приложение 5. Содержание ГИА</b>	
<b>Приложение 6. Дополнительный профессиональный блок</b>	

## **Раздел 1. Общие положения**

1.1. Настоящая ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022 № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения» (далее – ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, 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 общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности. При разработке образовательной программы учитывают реализацию общеобразовательных дисциплин на протяжении всего срока обучения по образовательной программе.

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

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП-П:

### **Общие:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 08.04.2021 № 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 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 июня 2021 г. № 364н «Об утверждении профессионального стандарта «Токарь»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2020 г. № 698н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2020 г. № 697н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по аддитивным технологиям»;

– Постановление Правительства РФ от 13.10.2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования» (с изменениями и дополнениями);

– Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 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).

– Приказ Министерства просвещения РФ от 17.05.2022 № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.10.2013 № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования».

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

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПОП-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;

ЦОК – цифровой образовательный контент;

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; Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и междисциплинарные модули: Чтение чертежей и осуществление технического контроля, Расчет и разработка технологической документации.

Основной вид деятельности: Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве, был расширен по запросу работодателя за счет введения профессиональных компетенций цифровой экономики. Данные компетенции формируются у обучающихся в ходе изучения междисциплинарного комплекса МДК 05.02 Цифровая экономика в промышленной среде.

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

Форма обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: техник-технолог – 3600 академических часа.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации техник – технолог – 2 года 4 месяца.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования по квалификации: техник-технолог – 5076 академических часов, со сроком обучения 3 года 4 месяца.

## **РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников<sup>1</sup>: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Модель компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы

---

<sup>1</sup> Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

у обучающегося по завершении освоения основной профессиональной образовательной программы Профессионалитета (Приложение 1)

3.3. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:<sup>2</sup>

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
1	2
Виды деятельности	
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.
ВД, сформированные ОО совместно с работодателем Общество с ограниченной ответственностью «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ»	
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Выполнение работ по профессии рабочего 19149 Токарь)

#### РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

##### 4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения <sup>3</sup>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности		<b>Умения:</b>
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему

<sup>2</sup> В примерной программе таблица заполняется по всем указанным в п. 1.3 ФГОС СПО видам деятельности, соответствующим указанной квалификации, и учетом ВД, сформированных совместно с работодателями.

В программе образовательной организации данный пункт заполняется с учетом выбранной траектории с указанием только тех модулей, которые выбраны для освоения. Программы данных модулей должны присутствовать в основной образовательной программе.

<sup>3</sup> Перечень знаний и умений может быть дополнен

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

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		<b>Умения:</b>
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			<b>Знания:</b>
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	приемы структурирования информации
Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, 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		<b>Умения:</b>
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности

грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
	Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
	Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
	Уо 03.09	определять источники финансирования
		<b>Знания:</b>
	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	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 коллективе и команде		<b>Умения:</b>
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			<b>Знания:</b>
		Зо 04.01	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		<b>Умения:</b>
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			<b>Знания:</b>
		Зо 05.01	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 международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		<b>Умения:</b>
		Уо 06.01	описывать значимость своей специальности
		Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
			<b>Знания:</b>
		Зо 06.01	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		<b>Умения:</b>
		Уо 07.01	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
			<b>Знания:</b>
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
		Зо 07.04	принципы бережливого производства
Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона		
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		<b>Умения:</b>
		Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности

		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
			<b>Знания:</b>
		Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		<b>Умения:</b>
		Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
			<b>Знания:</b>
		Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		Зо 09.02	основные общеупотребительные

			глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		Зо 09.04	особенности произношения
		Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

#### 4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин		<b>Практический опыт/навыки:</b>
		Н 1.1.01	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей
			<b>Умения:</b>
		У 1.1.01	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий,
		У 1.1.02	оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
			<b>Знания:</b>
		З 1.1.01	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению
		З 1.1.02	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей
	З 1.1.03	понятие технологического процесса и его составных элементов	
	ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства		<b>Практический опыт/навыки:</b>
		Н 1.2.01	выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;
			<b>Умения:</b>
		У 1.2.01	определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства
		У 1.2.02	оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей
		У 1.2.03	определять тип производства
			<b>Знания:</b>
З 1.2.01	виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку;		

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве		<b>Практический опыт/навыки:</b>
	Н 1.3.01	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
		<b>Умения:</b>
	У 1.3.01	проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей
		<b>Знания:</b>
	З 1.3.01	порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания
	З 1.3.02	типовые технологические процессы изготовления деталей машин
	З 1.3.03	основы автоматизации технологических процессов и производств
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин		<b>Практический опыт/навыки:</b>
	Н 1.4.01	выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин
		<b>Умения:</b>
	У 1.4.01	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент
		<b>Знания:</b>
	З 1.4.01	классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз
	З 1.4.02	инструменты и инструментальные системы; классификация
	З 1.4.03	назначение и область применения режущих инструментов
	З 1.4.04	классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования

			<b>Практический опыт/навыки:</b>
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного	Н 1.5.01	выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	
		<b>Умения:</b>	
	У 1.5.01	выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	
		<b>Знания:</b>	
	З 1.5.01	методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков	
	З 1.5.02	способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов выполнения работы	
	З 1.5.03	методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки	
	З 1.5.04	методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков,	
З 1.5.05	способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов		
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования			<b>Практический опыт/навыки:</b>
	Н 1.6.01	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве	
		<b>Умения:</b>	
	У 1.6.01	оформлять технологическую документацию	
	У 1.6.02	использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и	

			проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей
			<b>Знания:</b>
		З 1.6.01	основы цифрового производства
		З 1.6.02	основы автоматизации технологических процессов и производств
		З 1.6.03	системы автоматизированного проектирования технологических процессов
		З 1.6.04	принципы проектирования участков и цехов
		З 1.6.05	требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства,
		З 1.6.06	методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования		<b>Практический опыт/навыки:</b>
		Н 2.1.01	Использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением,
		Н 2.1.02	применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением
			<b>Умения:</b>
		У 2.1.01	использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ
		У 2.1.02	заполнять формы сопроводительной документации
		У 2.1.03	рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;

			<b>Знания:</b>
		З 2.1.01	порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок
		З 2.1.02	Назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ
ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования			<b>Практический опыт/навыки:</b>
		Н 2.2.01	разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование,
		Н 2.2.02	разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;
			<b>Умения:</b>
		У 2.2.01	выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем,
		У 2.2.02	разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок
		У 2.2.03	переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением
		У 2.2.04	переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве
			<b>Знания:</b>
		З 2.2.01	виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них,
		З 2.2.02	применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок
		З 2.2.03	порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах

ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Н 2.3.01	разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса,
	Н 2.3.02	внедрения управляющих программ в автоматизированное производство,
	Н 2.3.03	контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации;
		<b>Умения:</b>
	У 2.3.01	осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением
	У 2.3.02	У 2.3.02 Производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением,
	У 2.3.03	корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением,
	У 2.3.04	выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп,
	У 2.3.05	проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин,
	У 2.3.06	анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования,
У 2.3.07	вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования	

		У 2.3.08	контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства
			<b>Знания:</b>
		З 2.3.01	методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением
		З 2.3.02	основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке,
		З 2.3.03	мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлообрабатывающего и аддитивного оборудования,
		З 2.3.04	конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов;
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации		<b>Практический опыт/навыки</b>
		Н 3.1.01	проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;
			<b>Умения:</b>
		У 3.1.01	анализировать технические условия на сборочные изделия
		У 3.1.02	проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке
		У 3.1.03	применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки
		У 3.1.04	разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации
У 3.1.05	рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного		

			оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов,
		У 3.1.06	определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса
		У 3.1.07	организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;
			<b>Знания:</b>
		З 3.1.01	служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним
		З 3.1.02	порядок проведения анализа технических условий на изделия
		З 3.1.03	виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;
			<b>Практический опыт/навыки</b>
	ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Н 3.2.01	Выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч. подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий
			<b>Умения:</b>
		У 3.2.01	выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса,
		У 3.2.02	выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве,
		У 3.2.03	выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий;
			<b>Знания:</b>

		З 3.2.01	технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке,
		З 3.2.02	правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства,
		З 3.2.03	сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве,
		З 3.2.04	подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним
		З 3.2.05	разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации,
		З 3.2.06	расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;
	ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования		<b>Практический опыт/навыки</b>
		Н 3.3.01	разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации,
		Н 3.3.02	расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов
			<b>Умения:</b>
		У 3.3.01	использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства,
		У 3.3.02	соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий,

		У 3.3.03	применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий
		У 3.3.04	проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования,
		У 3.3.05	осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;
			<b>Знания:</b>
		З 3.3.01	методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда,
		З 3.3.02	виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий,
		З 3.3.03	технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства
		З 3.3.04	порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
		З 3.3.05	структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства
	ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства		<b>Практический опыт/навыки</b>
		Н 3.4.01	технического нормировании сборочных работ
		Н 3.4.02	сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений,
		Н 3.4.03	выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
			<b>Умения:</b>

		У 3.4.01	обеспечивать точность сборочных размерных цепей
		У 3.4.02	осуществлять монтаж металлоорежущего оборудования
		У 3.4.03	выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ
		У 3.4.04	осуществлять монтаж металлоорежущего оборудования
		У 3.4.05	осуществлять установку машин на фундаменты,
		У 3.4.06	проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования
			<b>Знания:</b>
		З 3.4.01	правила разработки спецификации участка
			<b>Практический опыт/навыки</b>
	ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	Н 3.5.01	контроля качества готовой продукции механосборочного производства,
		Н 3.5.02	проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах,
		Н 3.5.03	предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов;
			<b>Умения:</b>
		У 3.5.01	контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации,
		У 3.5.02	предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов,
		У 3.5.03	выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества,
		У 3.5.04	обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц,
		У 3.5.05	определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий

		З 3.5.01	причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации
		З 3.5.02	причины выпуска сборочных единиц низкого качества
		З 3.5.03	основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов
		З 3.5.04	требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки
	ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами		<b>Практический опыт/навыки</b>
		Н 3.6.01	разработки планировок цехов
			<b>Умения:</b>
		У 3.6.01	выбирать транспортные средства для сборочных участков
		У 3.6.02	размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки,
		У 3.6.03	осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий,
		У 3.6.04	разрабатывать спецификации участков;
			<b>Знания:</b>
		З 3.6.01	принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки,
		З 3.6.02	методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов,
	З 3.6.03	места отдела технического контроля и собранных изделий;	
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного		<b>Практический опыт/навыки</b>
		Н 4.1.01	диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования,

производственного оборудования	Н 4.1.02	Определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;	
		<b>Умения:</b>	
	У 4.1.01	осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования,	
	У 4.1.02	оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;	
		<b>Знания:</b>	
	З 4.1.01	причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования,	
	З 4.1.02	виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	
	ПК 4.2. Испытывать узлы, агрегаты, детали машин		<b>Практический опыт/навыки</b>
	Н 4.2.01	организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков,	
Н 4.2.02	выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт		
		<b>Умения:</b>	
У 4.2.01	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию		

			металлорежущего и аддитивного оборудования
			<b>Знания:</b>
	З 4.2.01		Нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования			<b>Практический опыт/навыки</b>
	Н 4.3.01		регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования
			<b>Умения:</b>
	У 4.3.01		выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования
			<b>Знания:</b>
	З 4.3.01		правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования
	З 4.3.02		методы наладки оборудования
ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке			<b>Практический опыт/навыки</b>
	Н 4.4.01		организации подготовки заявок,
	Н 4.4.01		приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;
			<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		основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования,
	З 4.4.02		требования к обеспечению
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию			<b>Практический опыт/навыки</b>
	Н 4.5.01		оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования

		Н 4.5.02	проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;
			<b>Умения:</b>
		У 4.5.01	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования,
		У 4.5.02	оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков
			<b>Знания:</b>
		З 4.5.01	объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования
		З 4.5.02	средства контроля качества работ по, порядок работ по наладке и техобслуживанию;
Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала		<b>Практический опыт/навыки</b>
		Н 5.1.01	планирования и нормирования работ машиностроительных цехов,
		Н 5.1.02	постановки производственных задач персоналу,
		Н 5.1.03	осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке,
		Н 5.1.04	применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций
			<b>Умения:</b>
		У 5.1.01	организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов;
		У 5.1.02	определять потребность в персонале для организации производственных процессов;
			<b>Знания:</b>

		З 5.1.01	основ производственного менеджмента,
		З 5.1.02	методов эффективного управления деятельностью структурного подразделения,
		З 5.1.03	основ планирования и нормирования работ машиностроительных цехов,
		З 5.1.04	методики расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства
	ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения		<b>Практический опыт/навыки</b>
		Н 5.2.01	подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;
			<b>Умения:</b>
		У 5.2.01	оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач,
		У 5.2.02	формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами,
		У 5.2.03	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
			<b>Знания:</b>
		З 5.2.01	основ ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения
		З 5.2.02	основ гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения,
		З 5.2.03	видов финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства
	З 5.2.04	видов автоматизированных систем управления и учета,	

		З 5.2.05	правил работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения;
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества			<b>Практический опыт/навыки</b>
		Н 5.3.01	контроля качества продукции требованиям нормативной документации,
		Н 5.3.01	анализа причин разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения
		Н 5.3.01	разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;
			<b>Умения:</b>
		У 5.3.01	принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения,
		У 5.3.02	определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач;
			<b>Знания:</b>
		З 5.3.01	факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения
		З 5.3.02	методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий
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>Практический опыт/навыки</b>
		Н 5.4.01	определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения,
		Н 5.4.02	реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения,
	Н 5.4.03	обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды,	

			применения методов бережливого производства
			<b>Умения:</b>
		У 5.4.01.	организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами
		У 5.4.02	разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;
			<b>Знания:</b>
		З 5.4.01	правил и норм, обеспечивающих защиту жизни и сохранение здоровья человека,
		З 5.4.02	управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;
	ПК 5.5. Применять цифровые технологии <sup>4</sup>		<b>Умения:</b>
		У 5.5.01	анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента
		У 5.5.02	анализировать, интерпретировать и критически оценивать данные, информацию и цифровой контент
		У 5.4.03	определять потребности и отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения
		У 5.5.04	понимать и учитывать культурное и поколенческое разнообразие в цифровой среде
			<b>Знания:</b>
		З 5.5.01	теоретические основы создания информационного общества и развития цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка

<sup>4</sup> Компетенция цифровой экономики

			информационных систем и информационно-коммуникативных технологий
	ПК 5.6 Управлять данными и практически использовать их <sup>5</sup>		<b>Умения:</b>
		У 5.6.01	настраивать цифровые среды под личные потребности
		У 5.6.02	работать с программными средствами обработки информации
		У 5.6.013	рассчитывать показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов в условиях цифровой экономики и интерпретировать их результаты
		У 5.6.04	разрабатывать и обосновывать варианты эффективных хозяйственных решений с учетом цифровой трансформации экономики и специфики инфокоммуникации
			<b>Знания:</b>
		З 5.6.01	основные закономерности бизнес-процессов и экономической политики изучение состояния и перспектив развития цифровой экономики и особенностей управления бизнесом в эпоху цифровизации
		З 5.6.02	методы сбора и обработки данных о развитии цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий
		З 5.6.03	освоение понятий по организации инфраструктуры цифровой экономики и цифровой трансформации предприятия, выстраивания его связей в рамках цепочек добавленной стоимости и глобальных сетей

<sup>5</sup> Компетенция цифровой экономики

		3 5.6.04	формирование умения анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 6.1. Подготовка оборудования, оснастки, инструментов, рабочего места и токарная обработка заготовок с точностью 10 – 14 квалитет		<b>Навыки:</b>
		Н.6.1.01	Анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му квалитету
		Н.6.1.02	Анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету
		Н.6.1.03	Анализ исходных данных для выполнения токарной обработки резьбовых заготовок простых деталей
		Н.6.1.04	Настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 10 - 14 квалитетам
		Н.6.1.05	Настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету
		Н.6.1.06	Настройка и наладка универсального токарного станка для нарезания резьбы метчиками и плашками
		Н.6.1.07	Выполнение технологических операций точения простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му квалитету
		Н.6.1.08	Выполнение технологических операций точения деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету

		Н.6.1.09	Выполнение технологических операций нарезания резьбы метчиками и плашками
		Н.6.1.10	Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию токарных станков
		Н.6.1.11	Поддержание исправного технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря
			<b>Умения:</b>
		У.6.1.01	Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 10 - 14-му качеству
		У.6.1.02	Читать и применять техническую документацию на детали средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству
		У.6.1.03	Читать и применять техническую документацию на простые детали с резьбами
		У.6.1.04	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления
		У.6.1.05	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать токарные режущие инструменты
		У.6.1.06	Определять степень износа режущих инструментов
		У.6.1.07	Производить настройку токарных станков для обработки заготовок простых деталей с точностью по 10 - 14-му качеству
		У.6.1.08	Производить настройку токарных станков для обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству
		У.6.1.09	Производить настройку токарных станков для нарезания резьбы метчиками и плашками в соответствии с технологической документацией
		У.6.1.10	Устанавливать заготовки без выверки

		У.6.1.11	Выполнять токарную обработку (за исключением конических поверхностей) заготовок простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству
		У.6.1.12	Выполнять токарную обработку заготовок (за исключением конических) деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству
		У.6.1.13	Выполнять нарезание резьбы метчиками и плашками
		У.6.1.14	Применять смазочно-охлаждающие жидкости
		У.6.1.15	Выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке заготовок простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству
		У.6.1.16	Выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству
		У.6.1.17	Выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при нарезании резьбы метчиками и плашками
		У.6.1.18	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ
		У.6.1.19	Затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом
		У.6.1.20	Контролировать геометрические параметры резцов и сверл
		У.6.1.21	Проверять исправность и работоспособность токарных станков
		У.6.1.22	Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию токарных станков

		У.6.1.23	Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря
			<b>Знания:</b>
		3.6.1.01	Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы
		3.6.1.02	Правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
		3.6.1.03	Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
		3.6.1.04	Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
		3.6.1.05	Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
		3.6.1.06	Устройство, назначение, правила эксплуатации простых приспособлений, применяемых на токарных станках
		3.6.1.07	Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
		3.6.1.08	Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
		3.6.1.09	Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на токарных станках
		3.6.1.10	Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации метчиков и плашек
		3.6.1.11	Приемы и правила установки режущих инструментов

		3.6.1.12	Приемы и правила установки метчиков и плашек
		3.6.1.13	Основы теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы
		3.6.1.14	Критерии износа режущих инструментов
		3.6.1.15	Устройство и правила эксплуатации токарных станков
		3.6.1.16	Последовательность и содержание настройки токарных станков
		3.6.1.17	Последовательность и содержание настройки токарных станков для нарезания резьбы метчиками и плашками
		3.6.1.18	Правила и приемы установки заготовок без выверки
		3.6.1.19	Органы управления универсальными токарными станками
		3.6.1.20	Способы и приемы точения заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству
		3.6.1.21	Способы и приемы точения заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству
		3.6.1.22	Способы и приемы точения наружных и внутренних резьб на заготовках простых деталей
		3.6.1.23	Назначение, свойства и способы применения при токарной обработке смазочно-охлаждающих жидкостей
		3.6.1.24	Основные виды дефектов деталей при токарной обработке при точении заготовок простых деталей с точностью размеров по 10 - 14 качеству, их причины и способы предупреждения и устранения
		3.6.1.25	Основные виды дефектов деталей при токарной обработке заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14 качеству, их причины и способы предупреждения и устранения

		3.6.1.26	Основные виды дефектов при нарезании резьбы метчиками и плашками, их причины и способы предупреждения и устранения
		3.6.1.27	Опасные и вредные производственные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
		3.6.1.28	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на токарных и точильно-шлифовальных станках
		3.6.1.29	Геометрические параметры резцов и сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала
		3.6.1.30	Устройство, правила эксплуатации точильно-шлифовальных станков, органы управления ими
		3.6.1.31	Способы, правила и приемы заточки простых резцов и сверл
		3.6.1.32	Виды, устройство и области применения средств контроля геометрических параметров резцов и сверл
		3.6.1.33	Способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл
		3.6.1.34	Порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков
		3.6.1.35	Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию токарных станков
		3.6.1.36	Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря
		3.6.1.37	Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ
			<b>Навыки:</b>

ПК 6.2. Контроль параметров несложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,1 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02	Н.6.2.01	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей
	Н.6.2.02	Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству
	Н.6.2.03	Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству
	Н.6.2.04	Контроль простых крепежных наружных и внутренних резьб
	Н.6.2.05	Контроль шероховатости обработанных поверхностей
		<b>Умения:</b>
	У.6.2.01	Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 10 - 14-му качеству и детали средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству
	У.6.2.02	Определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей
	У.6.2.03	Выбирать средства контроля простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству
	У.6.2.04	Выбирать средства контроля деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству
	У.6.2.05	Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству
	У.6.2.06	Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству

		У.6.2.07	Выбирать необходимые средства контроля простых крепежных наружных и внутренних резьб
		У.6.2.08	Выполнять контроль простых крепежных наружных и внутренних резьб
		У.6.2.09	Выбирать способ определения параметров шероховатости обработанной поверхности
		У.6.2.10	Определять шероховатость обработанных поверхностей
			<b>Знания:</b>
		3.6.2.01	Виды дефектов обработанных поверхностей
		3.6.2.02	Приемы визуального определения дефектов поверхности
		3.6.2.03	Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы
		3.6.2.04	Правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
		3.6.2.05	Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
		3.6.2.06	Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
		3.6.2.07	Основы метрологии в объеме, необходимом для выполнения работы
		3.6.2.08	Способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству
		3.6.2.09	Способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству

		3.6.2.10	Виды, устройство, назначение, правила применения средств контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству
		3.6.2.11	Виды и области применения средств контроля резьб
		3.6.2.12	Приемы работы со средствами контроля простых крепежных наружных и внутренних резьб
		3.6.2.13	Устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля параметров шероховатости поверхностей
		3.6.2.14	Способы контроля параметров шероховатости обработанной поверхности
		3.6.2.15	Порядок получения, хранения и сдачи средств контроля, необходимых для выполнения работ

## РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5.1.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)<sup>6</sup>

Цветом выделяются блоки программы, реализуемые на площадке работодателя

Цветом выделяются блоки программы, реализуемые совместно образовательной организацией и работодателем внутри структурных единиц ЦОК<sup>7</sup>

Индекс	Наименование	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Семестр изучения
				Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)	Практики	Самостоятельная работа <sup>8</sup>	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Обязательная часть образовательной программы</b>		4536								
<b>Блок ООД</b>		<b>1476</b>		790	548	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>24</b>	1
ОУД.01	Русский язык	72		16	36			8	12	1
ОУД.02	Литература	108		90	18					1, 2
ОУД.03	Иностранный язык	72			72					1, 2
ОУД.04	История	136		118	18					1, 2
ОУД.05	Обществознание	72		46	26					1, 2
ОУД.06	Информатика	108		42	48			6	12	1, 2
ОУД.07	География	72		30	20			12		1,2
ОУД.08	Биология	72		40	20			12		1,2
ОУД.09	Химия	72		36	20			16		2
ОУД.10	Физическая культура	72		2	70					1, 2
ОУД.11	Основы безопасности и защиты Родины	68		44	24					1, 2

<sup>6</sup> Учебные циклы в таблице учебного плана указываются в соответствии с ФГОС СПО

<sup>7</sup> Работодатель постепенно добавляет в блоки цифрового образовательного контента свои образовательные материалы: тестовые задания, кейсы, учебные материалы по бережливому производству и финансовой грамотности, цифровым компетенциям.

<sup>8</sup> Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины, междисциплинарного курса.

ПД.01	Физика	180		112	50			6	12	1, 2
ПД.02	Математика	340		202	96			30	12	1, 2
ПОО.01	Введение в проектно-исследовательскую деятельность	<b>32</b>		12	20					1, 2
<b>ПА</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>								72	
<b>СГ.00</b>	<b>Социально-гуманитарный цикл</b>	<b>416</b>	<b>20</b>	<b>112</b>	<b>304</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	
СГ.01	История России	44		36	8			8		5
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	126			126			4		3,4,5,7
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	68		48	20					3
СГ.04	Физическая культура	126		2	124					3,4,5,6,7
СГ.05	Основы бережливого производства	52	20	26	26					4
<b>ОПБ</b>	<b>Обязательный профессиональный блок</b>	2644	1802	1034	618	30	756		186	
	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>1132</b>	<b>276</b>	<b>624</b>	<b>364</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>102</b>	
<b>МДМ.01</b>	<b>Чтение чертежей и осуществление технического контроля</b>	<b>310</b>	<b>92</b>	<b>178</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>30</b>	
ОП.01	Инженерная графика	<b>84</b>	22	44	22				18	3
ОП.03	Материаловедение	<b>120</b>	30	72	30			6	12	3,4
ОП.04	Метрология, стандартизация и сертификация	<b>106</b>	40	62	44					3,4
<b>МДМ.02</b>	<b>Расчет и разработка технологической документации</b>	<b>482</b>	<b>174</b>	<b>280</b>	<b>166</b>			<b>12</b>	<b>24</b>	
ОП.02	Техническая механика	<b>98</b>	30	58	40					3
ОП.05	Процессы формообразования и инструменты	<b>140</b>	20	80	42			6	12	4
ОП.06	Технология машиностроения	<b>118</b>	50	54	46			6	12	4,5
ОП.07	Охрана труда	<b>54</b>	12	42	12					4
ОП.08	Математика в профессиональной деятельности	<b>72</b>	26	46	26					3
	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	<b>340</b>	<b>110</b>	<b>166</b>	<b>102</b>			<b>24</b>	<b>48</b>	
ОП.09	Технологическое оборудование и оснастка	<b>58</b>	24	24	16			6	12	4
ОП.10	Основы технологии сборки в машиностроении	<b>52</b>	14	22	12			6	12	6
ОП.11	Основы экономики организации	<b>46</b>	20	22	24					4
ОП.12	Электротехника и электроника	<b>76</b>	18	40	18			6	12	3
ОП.13	Информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>108</b>	36	58	32			6	12	3,4
<b>ПА</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>102</b>							<b>102</b>	
	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>1836</b>	<b>1408</b>	<b>408</b>	<b>298</b>	<b>50</b>	<b>756</b>		<b>90</b>	
<b>ПМ.01</b>	<b>Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</b>	<b>468</b>	<b>326</b>	<b>102</b>	<b>72</b>	<b>30</b>	<b>216</b>	12	<b>24</b>	<b>5,6</b>
МДК.01.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	164	86	72	56	30		6	0	5,6
МДК.01.02	Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	70	24	30	16			6	18	6
УП.01.01	Учебная практика	72	72				72			6

ПП.01.01	Производственная практика	144	144				144			6
ПА	Промежуточная аттестация	6							6	6
<b>ПМ.02</b>	<b>Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве</b>	<b>210</b>	<b>156</b>	<b>42</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>108</b>		<b>18</b>	<b>7</b>
МДК.02.01	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин	102	48	42	28	20			12	7
ПП.02.01	Производственная практика	108	108				108			7
ПА	Промежуточная аттестация	6							6	7
<b>ПМ.03</b>	<b>Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве</b>	<b>186</b>	<b>110</b>	<b>58</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>72</b>		<b>12</b>	<b>6</b>
МДК.03.01	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	108	38	58	44				12	6
ПП.03.01	Производственная практика	72	72				72			6
ПА	Промежуточная аттестация	6							18	6
<b>ПМ.04</b>	<b>Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства</b>	<b>196</b>	<b>118</b>	<b>58</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>4,5</b>
МДК.04.01	Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	118	46	58	48			6	12	4,5
ПП.04.01	Производственная практика	72	72				72			5
ПА	Промежуточная аттестация	6							6	5
<b>ПМ.05</b>	<b>Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве</b>	<b>242</b>	<b>218</b>	<b>98</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>6</b>
МДК.05.01	Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала	124	106	68	50			6	6	6
МДК.05.02	Цифровая экономика в промышленной среде <sup>9</sup>	40	40	30	10					6
ПП.05.01	Производственная практика	72	72				72			6
ПА	Промежуточная аттестация	6							6	6
<b>ДПБ 1</b>	<b>Дополнительный профессиональный блок (Общество с ограниченной ответственностью «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ»)</b>	<b>396</b>	<b>378</b>	<b>50</b>	<b>46</b>	<b>0</b>	<b>288</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4,5</b>
<b>ДПБ.06.01</b>	<b>Выполнение работ по профессии рабочего 19149 Токарь</b>	<b>102</b>	<b>90</b>	<b>50</b>	<b>46</b>			<b>6</b>		<b>4,5</b>
УП 06.01	Учебная практика	144	144				144			4
ПП 06.01	Производственная практика	144	144				144			5
	Промежуточная аттестация	6							6	
	Профессиональный цикл	360	144			0	144	0		
<b>ПДП.01</b>	<b>Производственная практика (преддипломная)</b>	144	144				144			7

<sup>9</sup> В целях расширения вида деятельности, по запросу опорного работодателя кластера в ПМ 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве интегрирован МДК 05.02 Цифровая экономика в промышленной среде, предусматривающий освоение компетенций цифровой экономики.

<b>ГИА.00</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	216							7
<b>Итого:</b>		<b>5076</b>	<b>2800</b>	<b>1956</b>	<b>1828</b>	<b>30</b>	<b>972</b>		<b>270</b>

### 5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ/ МДК		Н/ПО, У, З, Уо, Зо	Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка <sup>10</sup>	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Название					
1	<p>1. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам).</p> <p>2. Расчёт режимов резания и норм времени.</p> <p>3. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации.</p> <p>4. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий.</p> <p>5. Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей.</p> <p>6. Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей.</p>	УП.01.01	Учебная практика	Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 Н 1.5.01 Н 1.6.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 У 1.3.01 У 1.4.01 У 1.5.01 У 1.6.01 У 1.6.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04	72	6	Технологическое бюро цеха – группа универсальных станков	

<sup>10</sup> Оснащение указано в п. 6.1.2.5

	<p>7. Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач.</p> <p>8. Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов.</p> <p>9. Изучение организации работы цехов термической и химической обработки.</p> <p>10. Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки.</p>			<p>Уо 02.05</p> <p>Уо 02.06</p> <p>Уо 02.07</p> <p>Уо 02.08</p> <p>Уо 03.01</p> <p>Уо 03.02</p> <p>Уо 03.03</p> <p>Уо 04.01</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 05.01</p> <p>Уо 06.01</p> <p>Уо 06.02</p> <p>Уо 07.01</p> <p>Уо 07.02</p> <p>Уо 07.03</p> <p>Уо 09.01</p> <p>Уо 09.02</p> <p>Уо 09.03</p> <p>Уо 09.04</p> <p>Уо 09.05</p>				
2	<p>1. Разработка технологического процесса изготовления изделия и оформление технологических маршрутных карт изготовления деталей на металлообрабатывающем оборудовании.</p> <p>2. Оценка эффективности использования режущего инструмента.</p> <p>3. Изучение норм времени на производство изделий.</p> <p>4. Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора и реализация управляющей программы на станке с ЧПУ.</p>	ПП.01.01	Производственная практика	<p>Н 1.1.01</p> <p>Н 1.2.01</p> <p>Н 1.3.01</p> <p>Н 1.4.01</p> <p>Н 1.5.01</p> <p>Н 1.6.01</p> <p>У 1.1.01</p> <p>У 1.1.02</p> <p>У 1.2.01</p> <p>У 1.2.02</p> <p>У 1.2.03</p> <p>У 1.3.01</p> <p>У 1.4.01</p> <p>У 1.5.01</p> <p>У 1.6.01</p> <p>У 1.6.02</p> <p>Уо 01.01</p> <p>Уо 01.02</p> <p>Уо 01.03</p> <p>Уо 01.04</p>	144	6	Технологическое бюро цеха – группа универсальных станков	

<p>5. Ознакомление со стандартами предприятия (СТП).</p> <p>6. Ознакомление с номенклатурой измерительного инструмента и специализированной технологической оснасткой.</p> <p>7. Реализация разработанных технологических процессов на сверлильных станках.</p> <p>8. Реализация разработанных технологических процессов на фрезерных станках.</p> <p>9. Реализация разработанных технологических процессов на токарных станках.</p> <p>10. Разработка технологического процесса изготовления деталей на аддитивном оборудовании.</p> <p>11. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "корпус" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.</p> <p>12. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "зубчатое колесо" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.</p>			<p>Уо 01.05</p> <p>Уо 01.06</p> <p>Уо 01.07</p> <p>Уо 01.08</p> <p>Уо 01.09</p> <p>Уо 02.01</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.03</p> <p>Уо 02.04</p> <p>Уо 02.05</p> <p>Уо 02.06</p> <p>Уо 02.07</p> <p>Уо 02.08</p> <p>Уо 03.01</p> <p>Уо 03.02</p> <p>Уо 03.03</p> <p>Уо 04.01</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 05.01</p> <p>Уо 06.01</p> <p>Уо 06.02</p> <p>Уо 07.01</p> <p>Уо 07.02</p> <p>Уо 07.03</p> <p>Уо 09.01</p> <p>Уо 09.02</p> <p>Уо 09.03</p> <p>Уо 09.04</p> <p>Уо 09.05</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

	<p>13. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вал" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.</p> <p>14. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "фланец" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.</p> <p>15. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вилка" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании</p>							
3	<p>1. Знакомство с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ.</p> <p>2. Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ.</p> <p>3. Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ.</p> <p>4. Изучение показателей стойкости режущего инструмента.</p> <p>5. Оптимизация кода управляющих программ.</p>	ПП.02.01	Производственная практика	<p>Н 2.1.01</p> <p>Н 2.1.02</p> <p>Н 2.2.01</p> <p>Н 2.2.01</p> <p>Н 2.3.01</p> <p>Н 2.3.02</p> <p>Н 2.3.03</p> <p>У 2.1.01</p> <p>У 2.1.02</p> <p>У 2.1.03</p> <p>У 2.2.01</p> <p>У 2.2.02</p> <p>У 2.2.03</p> <p>У 2.2.04</p> <p>У 2.3.01</p> <p>У 2.3.02</p> <p>У 2.3.03</p>	108	7	Технологическое бюро цеха – группа станков с ЧПУ	

	<p>6.Изучение должностных инструкций оператора ЧПУ, технолога и программиста.</p> <p>7.Изучение интерфейса и основных приемов работы в САМ-системах.</p> <p>8.Изучение работы в PLM-системах предприятия.</p> <p>9.Изучение норм времени и алгоритмов разработки управляющих программ на предприятии.</p>			<p>У 2.3.04 У 2.3.05 У 2.3.06 У 2.3.07 У 2.3.08 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05</p>				
--	---	--	--	---	--	--	--	--

4	<p>1.Изучение документации, чертежей и требований к качеству сборочных единиц различного типа.</p> <p>2.Изучение методов контроля точности сборки.</p> <p>3.Изучение ручного инструмента и организации рабочего места слесаря-сборщика.</p> <p>4.Изучение средств механизации и оборудования автоматизированной сборки.</p> <p>5.Изучение технологической документации по сборке узлов или изделий.</p> <p>6.Изучение процедур испытаний различных изделий.</p> <p>7.Изучение интерфейса и алгоритмов работы со сборочной документацией в авторизованных системах.</p> <p>8.Изучение порядка расчетов механических напряжений при сборке и влияния перепадов температуры на характер соединений.</p> <p>9.Изучение планировок механосборочных цехов.</p>	ПП.03.01	Производственная практика	<p>Н 3.1.01</p> <p>Н 3.2.01</p> <p>Н 3.3.01</p> <p>Н 3.3.02</p> <p>Н 3.4.01</p> <p>Н 3.4.02</p> <p>Н 3.4.03</p> <p>Н 3.5.01</p> <p>Н 3.5.02</p> <p>Н 3.5.03</p> <p>Н 3.6.01</p> <p>У 3.2.04</p> <p>У 3.4.02</p> <p>У 3.4.03</p> <p>У 3.4.04</p> <p>У 3.4.05</p> <p>У 3.5.03</p> <p>Уо 01.01</p> <p>Уо 01.02</p> <p>Уо 01.04</p> <p>Уо 02.05</p> <p>Уо 03.03</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 05.01</p> <p>Зо 05.02</p>	72	6	<p>Лаборатория пневматических и гидравлических испытаний</p> <p>Участок «Проверка качества. Неразрушающий контроль</p> <p>Участок «Проверка качества. ОТК»</p>	
5	<p>1.Выполнение диагностики сборочного оборудования.</p> <p>2.Выполнение наладки сборочного оборудования и станочной системы.</p>	ПП.04.01	Производственная практика	<p>Н 4.1.01</p> <p>Н 4.2.01</p> <p>Н 4.2.01</p> <p>Н 4.2.02</p> <p>Н 4.3.01</p> <p>Н 4.4.01</p>	72	5	Лаборатория со стендами по монтажу	

	3.Выполнение под-наладки в процессе ра-боты и технического об-служивание сборочного оборудования			Н 4.4.02 Н 4.5.01 Н 4.5.02 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 У 4.5.02				
7	. Изучение планов про-изводства и структуры сменно-суточного за-дания 2. Участие в производ-ственных совещаниях различного уровня 3. Хронометраж наладки станков и обо-рудования в металло-обработке 4. Изучение техноло-гий коммуникаций в формальном и нефор-мальном общении пер-сонала 5. Разработка систем мотивации, обучения, порядка решения кон-фликтных ситуаций 6. Подготовка и кор-ректировка финансо-вых документов по за-купкам, производству и реализации продук-ции	ПП 05.01	Производственная прак-тика	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.1.03 Н 5.1.04 Н 5.2.01 Н 5.3.01 Н 5.3.02 Н 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 Н 5.4.03 У 5.1.01 У 5.1.02 У 5.2.01 У 5.2.02 У 5.2.03 У 5.3.01 У 5.3.02 У 5.4.01 У 5.4.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01	72	6	Диспетчерская служба	

	<p>7. Изучение системы менеджмента качества предприятия, порядка её разработки и фактической реализации</p> <p>8. Улучшение процессов системы менеджмента качества структурного подразделения</p> <p>9. Изучение подходов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения</p> <p>10. Изучение реализации норм и правил охраны труда, оценка условий труда</p> <p>11. Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения</p>			<p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.03</p> <p>Уо 02.04</p> <p>Уо 02.05</p> <p>Уо 02.06</p> <p>Уо 02.07</p> <p>Уо 02.08</p> <p>Уо 03.01</p> <p>Уо 03.02</p> <p>Уо 03.03</p> <p>Уо 03.04</p> <p>Уо 03.05</p> <p>Уо 03.06</p> <p>Уо 03.07</p> <p>Уо 03.08</p> <p>Уо 03.09</p> <p>Уо 04.01</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 05.01</p> <p>Уо 06.01</p> <p>Уо 06.02</p> <p>Уо 07.01</p> <p>Уо 07.02</p> <p>Уо 07.03</p> <p>Уо 08.01</p> <p>Уо 08.02</p> <p>Уо 08.03</p> <p>Уо 09.01</p> <p>Уо 09.02</p> <p>Уо 09.03</p> <p>Уо 09.04</p> <p>Уо 09.05</p>				
8	<p>1. Инструктаж по технике безопасности и охране труда</p> <p>2. Ознакомление с видами управления станков с ЧПУ и видами устройства ЧПУ</p>	УП 06.01		<p>Н 6.1.01</p> <p>Н 6.2.01</p> <p>Н 6.3.01</p> <p>Н 6.4.01</p> <p>Н 6.5.01</p> <p>У 6.1.01</p> <p>У 6.2.02</p> <p>У 6.3.01</p> <p>У 6.4.01</p>	144	4	<p>Технологическое бюро цеха – группа универсальных станков</p> <p>Технологическое бюро цеха – группа станков с ЧПУ</p>	

	<p>3. Изучение контуров деталей в системе координат</p> <p>4. Программное управление металлорежущими станками</p> <p>5. Изучение расчетно-технических карт: их назначение, применение, особенности работы</p> <p>6. Ознакомление с наладкой станка с ЧПУ, закрепление заготовки</p> <p>7. Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа</p> <p>8. Разработка УП для фрезерных станков. Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем</p> <p>9. Разработка УП для токарных станков. Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем</p> <p>10. Подготовка программ на языках программирования. Отработка практических навыков разработки управляющих программ на станках с ЧПУ</p>			<p>У 6.5.01</p> <p>Уо 01.01</p> <p>Уо 01.02</p> <p>Уо 01.03</p> <p>Уо 01.04</p> <p>Уо 01.05</p> <p>Уо 01.06</p> <p>Уо 01.07</p> <p>Уо 01.08</p> <p>Уо 01.09</p> <p>Уо 02.01</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.03</p> <p>Уо 02.04</p> <p>Уо 02.05</p> <p>Уо 02.06</p> <p>Уо 02.07</p> <p>Уо 02.08</p> <p>Уо 03.01</p> <p>Уо 03.02</p> <p>Уо 03.03</p> <p>Уо 04.01</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 05.01</p> <p>Уо 06.01</p> <p>Уо 07.01</p> <p>Уо 07.02</p> <p>Уо 08.02</p> <p>Уо 09.01</p> <p>Уо 09.02</p> <p>Уо 09.03</p> <p>Уо 09.04</p> <p>Уо 09.05</p>				
9	<p>1. Инструктаж по производственной практике, охране труда, ТБ. Постановка цели и задачи производственной практики.</p> <p>2. Ознакомление с устройством станка с ЧПУ</p>	ПП 06.01	Производственная практика	<p>Н 6.1.01</p> <p>Н 6.2.01</p> <p>Н 6.3.01</p> <p>Н 6.4.01</p> <p>Н 6.5.01</p> <p>У 6.1.01</p> <p>У 6.2.02</p> <p>У 6.3.01</p>	144	5	Технологическое бюро цеха – группа станков с ЧПУ	

	<p>3. Основные режимы работы с ЧПУ. Подготовка станка к работе. Установка инструментов и привязка к нулевой точке заготовки.</p> <p>4. Ознакомление с устройством станка. Установка инструментов, привязка инструментов. Разработка управляющих программ для фрезерных станков с ПУ. Подготовка УП несложных деталей, корректировка УП.</p> <p>5. Разработка управляющих программ для деталей типа «Винт». Нарезание резьбы. Циклы многопроходной обработки.</p> <p>6. Разработка управляющих программ для на многоцелевых станках с ЧПУ. Ознакомление с устройством станка. Установка инструментов, привязка инструментов</p> <p>7. Ввод программы с клавиатуры, имитация обработки</p> <p>8. Использование станка в комплекте с CAD/CAM системой</p>			<p>У 6.4.01 У 6.5.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 08.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05</p>				
10	<p>1. Составление рабочего плана и графика выполнения обоснования теоретических проблем по теме дипломного проекта;</p>	ПДП	Производственная практика (преддипломная)	<p>Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 Н 1.5.01 Н 1.6.01 Н 2.1.01</p>	144	7	Технологическое бюро цеха – группа станков с ЧПУ	

<p>-постановка целей и конкретных задач.  - закрепление и уточнение знаний, полученных на теоретическом обучении;</p> <p>2. Формирование умений и навыков практического характера при изучении способов проектирования и порядка проведения технико – экономических расчетов;</p> <p>3. Оформление технической и отчетной документации; основных показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия.</p> <p>4. Владение умением проводить экономический анализ деятельности предприятия; эффективности внедрения новой техники и технологии, научной организации труда; основ организации и планирования деятельности предприятия и управления им.</p> <p>5. Анализ принципов конструирования оснастки и выбора оборудования для получения изделий;</p> <p>6. Выбор технологического оборудования или оснастки;</p> <p>7. Выбор конструкции и работы основных видов</p>			<p>Н 2.1.02  Н 2.2.01  Н 2.2.01  Н 2.3.01  Н 2.3.02  Н 2.3.03  Н 3.1.01  Н 3.2.01  Н 3.3.01  Н 3.3.02  Н 3.4.01  Н 3.4.02  Н 3.4.03  Н 3.5.01  Н 3.5.02  Н 3.5.03  Н 3.6.01  Н 4.1.01  Н 4.1.02  Н 4.2.01  Н 4.2.02  Н 4.3.01  Н 4.4.01  Н 4.4.02  Н 4.5.01  Н 4.5.02  Н 5.1.01  Н 5.1.02  Н 5.1.03  Н 5.1.04  Н 5.2.01  Н 5.3.01  Н 5.3.02  Н 5.3.03  Н 5.4.01  Н 5.4.02  Н 5.4.03  Н 6.1.01  Н 6.2.01  Н 6.3.01  Н 6.4.01</p>				
---	--	--	---	--	--	--	--

	<p>измерительного инстру- мента; 8. Сбор материалов для выполнения дипломного проекта в соответствии с заданием на дипломное проектирование</p>			<p>Н 6.5.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 У 1.3.01 У 1.4.01 У 1.5.01 У 1.6.01 У 1.6.02 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 У 2.3.04 У 2.3.05 У 2.3.06 У 2.3.07 У 2.3.08 У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.1.03 У 3.1.04 У 3.1.05 У 3.1.06 У 3.1.07 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 У 3.3.01 У 3.3.02 У 3.3.03 У 3.3.04 У 3.3.05</p>				
--	---	--	--	---	--	--	--	--

				Y 3.4.01				
				Y 3.4.02				
				Y 3.4.03				
				Y 3.4.04				
				Y 3.4.05				
				Y 3.4.06				
				Y 3.5.01				
				Y 3.5.02				
				Y 3.5.03				
				Y 3.5.04				
				Y 3.5.05				
				Y 3.6.01				
				Y 3.6.02				
				Y 3.6.03				
				Y 3.6.04				
				Y 4.1.01				
				Y 4.1.02				
				Y 4.2.01				
				Y 4.3.01				
				Y 4.4.01				
				Y 4.5.01				
				Y 4.5.02				
				Y 5.1.01				
				Y 5.1.02				
				Y 5.2.01				
				Y 5.2.02				
				Y 5.2.03				
				Y 5.3.01				
				Y 5.3.02				
				Y 5.4.01				
				Y 5.4.02				
				Y 5.5.01				
				Y 5.5.02				
				Y 5.5.03				
				Y 5.5.04				
				Y 5.6.01				
				Y 5.6.02				
				Y 5.6.03				
				Y 5.6.04				
				Y 6.1.01				
				Y 6.2.01				

				Y 6.3.01 Y 6.4.01				
--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--



## 2 Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам						Промежуточная аттестация			Практики						ГИА	Каникулы	Всего
										Учебная практика			Производственная практика ( в т.ч преддипломная)					
	Всего		1 сем		2 сем		Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем						
нед.	час. обяз. уч. занятий	нед.	час. обяз. уч. занятий	нед.	час. обяз. уч. занятий	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.				
I	39,0	1404,0	16,5	594,0	22,5	810,0	2,0	0,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0	52,0
II	35,0	1296,0	16,0	576,0	19,0	684,0	3,0	1,0	2,0	4,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	52,0
III	21,5	791,5	9,5	360,0	12,0	432,0	3,5	1,5	2,0	2,0	0,0	2,0	14,0	6,0	8,0	0,0	11,0	52,0
IV	3,5	126,0	3,5	126,0	0,0	0,0	0,5	0,5		0,0	0,0		7,0	7,0		6,0	0,0	17,0
<b>Всего</b>	<b>99</b>	<b>3617,5</b>	<b>45,5</b>	<b>1656,0</b>	<b>53,5</b>	<b>1926,0</b>	<b>9</b>	<b>3,5</b>	<b>5,5</b>	<b>6,0</b>	<b>0,0</b>	<b>6,0</b>	<b>21,0</b>	<b>13,0</b>	<b>8,0</b>	<b>6,0</b>	<b>32,0</b>	<b>173,0</b>

### Обозначения:

	Модули и дисциплины (обязательная часть)		Модули и дисциплины (вариативная часть)
	Промежуточная аттестация		Каникулы
	Практики		Государственная итоговая аттестация

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

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

Примерный календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

## РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

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

### Перечень специальных помещений

#### Кабинеты:

Кабинет общеобразовательных дисциплин  
Гуманитарных и социально-экономических дисциплин  
Безопасности жизнедеятельности  
Бережливое производство  
Инженерная графика  
Материаловедение  
Метрология стандартизация и сертификация  
Охрана труда  
Процессы формообразования и инструменты  
Иностранного языка в профессиональной деятельности  
Техническая механика  
Технология машиностроения

#### Лаборатории:

Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ  
Информационные технологии в планировании производственных процессов  
Метрология, стандартизация и сертификация  
Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты

#### Мастерские:

Слесарная  
Участок станков с ЧПУ

#### Спортивный комплекс<sup>12</sup>

Спортивный зал, оснащенный  
- гимнастическое оборудование;  
- легкоатлетический инвентарь;  
- оборудование и инвентарь для спортивных игр;  
техническими средствами:  
аудиоаппаратура

---

<sup>12</sup> Образовательная организация для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

**Залы:**

- библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
- актовый зал.

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

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 ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

## 6.1.2.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин»<sup>13</sup>.

№	Наименование оборудования <sup>14</sup>	Техническое описание <sup>15</sup>
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	посадочные места по количеству обучающихся	
2	рабочее место преподавателя	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	демонстрационная доска	
2	информационные стенды	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	
2	мультимедиапроектор	
3	экран	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1		
2		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	комплекты учебно-наглядных пособий	
2	комплекты учебно-методической документации	
3	примерные формы и бланки технической и отчетной документации	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	комплекты учебных таблиц, плакатов, настенных карт, портретов выдающихся ученых	
2	комплект материалов периодической печати	

<sup>13</sup> Перечисляется для каждого из кабинетов

<sup>14</sup>Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>15</sup>Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

3	комплекты тестовых материалов	
---	-------------------------------	--

Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	посадочные места по количеству обучающихся	
2	рабочее место преподавателя	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	доска меловая	
2	информационные стенды	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	
2	мультимедиапроектор	
3	экран	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1		
2		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	комплекты учебно-наглядных пособий	
2	комплекты учебно-методической документации	
3	примерные формы и бланки технической и отчетной документации	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	комплекты учебных таблиц, плакатов, настенных карт, портретов выдающихся ученых	
2	комплект материалов периодической печати	
3	комплекты тестовых материалов	

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	посадочные места по количеству обучающихся	
2	рабочее место преподавателя	
3	шкафы для хранения учебных материалов по предмету	
4	сейф для хранения оружия	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	доска меловая	
2	информационные стенды	
3	комплекты индивидуальных средств защиты -10 шт	
4	аптечка первой помощи, средства индивидуальной защиты	
5	общевоисковой противогаз или противогаз ГП-7, респиратор	
6	гопкалитовый патрон	
7	изолирующий противогаз в комплекте с регенеративным патроном	

8	медицинская сумка в комплекте	
9	противопыльная тканевая маска	
10	индивидуальная аптечка АИ-П	
11	индивидуальные перевязочные пакеты, бинты	
12	жгуты кровоостанавливающие резиновые, косынки перевязочные	
13	шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя)	
14	носилки мягкие	
15	огнетушитель порошковый (учебный)	
16	огнетушители пенные (учебные);	
17	винтовка интерактивная	
18	винтовка пневматическая	
19	ММГ АК-74м	
20	газовый пистолет 4,5 мм.МР-654 к	
21	Магазины, сумка для магазинов. Учебные боеприпасы (патроны, гранаты, мины, взрыватели и др)	

## **II Технические средства**

### **Основное оборудование**

1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	
2	мультимедиапроектор	
3	интерактивная доска	
4	Робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи «Максим»	

### **Дополнительное оборудование**

1	магнитофон	
2	электронный тир	

## **III Демонстрационные учебно-наглядные пособия**

### **Основное оборудование**

1	комплекты учебно-методической документации	
2	комплект фильмов «Основы военной службы»	

### **Дополнительное оборудование**

1	плакаты по Гражданской обороне, Основам военной службы	
2	наглядные пособия (плакаты по символам воинской части, званиям, и др.)	
3	комплекты тестовых материалов	

Кабинет «Бережливое производство».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	посадочные места по количеству обучающихся	
2	рабочее место преподавателя	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	доска классная трехсекционная	
2	информационные стенды	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	
2	мультимедиапроектор	
3	экран	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1		
2		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	комплекты учебно-наглядных пособий	
2	комплекты учебно-методической документации	
3		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	дидактический материал	
2	комплекты тестовых материалов	

Кабинет «Инженерная графика».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	посадочные места по количеству обучающихся	
2	индивидуальные чертежные столы	
2	рабочее место преподавателя	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	демонстрационная доска	
2	информационные стенды	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	
2	мультимедиапроектор	
3	экран	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши, ластик, инструмент для заточки карандаша)	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения	
2	объемные модели геометрических фигур и тел	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	дидактический материал	
2	комплекты тестовых материалов	

Кабинет «Материаловедения»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	посадочные места по количеству обучающихся	
2	рабочее место преподавателя	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	демонстрационная доска	
2	информационные стенды	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	
2	мультимедиапроектор	
3	экран	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1		
2		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	комплекты учебно-наглядных пособий	
2	комплекты учебно-методической документации	
3	примерные формы и бланки технической и отчетной документации	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	комплекты учебных таблиц, плакатов, настенных карт, портретов выдающихся ученых	
2	комплект материалов периодической печати	
3	комплекты тестовых материалов	

Кабинет «Метрология стандартизация и сертификация».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	посадочные места по количеству обучающихся	
2	рабочее место преподавателя	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	классная доска/интерактивная доска	
2	информационные стенды	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	
2	мультимедиапроектор	
3	экран	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	образцы машиностроительных деталей	
2	контрольно-измерительные приборы для измерения наружных и внутренних размеров, допусков формы и расположения, шероховатости поверхности	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		

<b>Основное оборудование</b>		
1	наглядные пособия по разделам курса «Допуски и посадки», «Стандартизация», «Сертификация»	
2		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	дидактический материал	
2	комплекты тестовых материалов	

Кабинет «Охрана труда».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	посадочные места по количеству обучающихся	
2	рабочее место преподавателя	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	доска классная трехсекционная	
2	информационные стенды	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	
2	мультимедиапроектор	
3	экран	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1		
2		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	комплект учебно-наглядных пособий	
2	комплект чертежей по изучаемым темам	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	комплект учебных плакатов по дисциплине	
2	комплект учебных фильмов по изучаемым темам	

Кабинет «Процессы формообразования и инструменты».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	посадочные места по количеству обучающихся	
2	рабочее место преподавателя	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	классная доска/интерактивная доска	
2	информационные стенды	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	
2	мультимедиапроектор	
3	экран	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

1	набор измерительных инструментов и калибров для выполнения лабораторных работ;	
2	наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	комплект учебно-наглядных пособий «Процессы формообразования и инструменты»	
2	комплект чертежей по изучаемым темам	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	комплект учебных плакатов по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты»	
2	комплект учебных фильмов по изучаемым темам	

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	посадочные места по количеству обучающихся	
2	рабочее место преподавателя	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	доска меловая	
2	информационные стенды	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	
2	мультимедиапроектор	
3	экран	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	лингафонное оснащение	
2	магнитофон	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	комплекты учебно-наглядных пособий	
2	комплекты учебно-методической документации	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	комплекты тестовых материалов	
2		

Кабинет «Техническая механика».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	посадочные места по количеству обучающихся	
2	рабочее место преподавателя	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	классная доска/интерактивная доска	
2	информационные стенды	
<b>II Технические средства</b>		

<b>Основное оборудование</b>		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	
2	мультимедиапроектор	
3	экран	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов)	
2	образцы неметаллических и электротехнических материалов	
3	приборы для измерения свойств материалов	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	комплект наглядных учебных пособий по разделам «Классическая механика», «Сопротивление материалов», «Детали машин и механизмов»	
2		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	дидактический материал	
2	комплекты тестовых материалов	

Кабинет «Технология машиностроения».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	посадочные места по количеству обучающихся	
2	рабочее место преподавателя	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	классная доска/интерактивная доска	
2	информационные стенды	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	
2	мультимедиапроектор	
3	экран	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	набор измерительных инструментов и калибров для выполнения лабораторных работ;	
2	наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	комплект учебно-наглядных пособий	
2	комплект чертежей по изучаемым темам	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	комплект учебных плакатов по дисциплине	
2	комплект учебных фильмов по изучаемым темам	

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы<sup>16</sup>.

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет

№	Наименование оборудования <sup>17</sup>	Техническое описание <sup>18</sup>
<b>I Основное оборудование</b>		
1	посадочные места	
2	стеллажи с книгами	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	
2		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1		
2		
<b>III Дополнительное оборудование</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	каталожные шкафы	
2		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1		
2		

Актовый зал

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Основное оборудование</b>		
	посадочные места	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	
	мультимедиапроектор	
	экран	
	колонки	
	музыкальный центр	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	микрофон	
	микшер	
<b>III Дополнительное оборудование</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

<sup>16</sup>Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы, должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии)

<sup>17</sup>Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>18</sup>Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

	стол для аппаратуры	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Музыкальные инструменты (пианино, электрическое пианино, барабанная установка, духовые инструменты, гитары акустические, маракасы, народные инструменты, пюпитры)	

**Спортивный зал**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Основное оборудование</b>		
1	стенка гимнастическая	
2	перекладина навесная универсальная для стенки гимнастической	
3	гимнастические скамейки	
4	гимнастические снаряды (перекладина, брусья, бревно, конь с ручками, конь для прыжков и др.)	
5	тренажеры для занятий атлетической гимнастикой	
6	маты гимнастические	
7	канат/шест для лазания	
8	канат для перетягивания	
9	беговая дорожка	
10	ковёр борцовский или татами	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	музыкальный центр	
2	колонки	
3	микрофон	
4		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1		
2		
<b>III Дополнительное оборудование</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	скакалки	
2	палки гимнастические	
3	мячи набивные	
4	гантели/гири	
5	секундомеры	
6	кольца баскетбольные	
7	сетки баскетбольные	
8	рамы для выноса баскетбольного щита	
9	мячи баскетбольные	
10	стойки волейбольные	
11	сетка волейбольная	
12	волейбольные мячи	
13	ворота для мини-футбола	
14	сетки для ворот мини-футбольных	
15	мячи для мини-футбола	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

1	весы напольные	
2	ростомер	
3	приборы для измерения давления	
4	стенд информационный	
5	стол для настольного тенниса	
6	шарики для настольного тенниса	
7	граната для метания	
8	мат гимнастический	
9	мяч футбольный	
10	свисток металлический	
11	рулетка измерительная	
12	борцовки для занятий самбо	
13	игра «Дартс»	
14	набор для настольного тенниса	
15	форма баскетбольная	
16	форма футбольная	
17	насос для мячей	
18	лоток для обуви	
19	конус для разметки спортивный	
20	вешалка-скамейка	

### 6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»<sup>19</sup>.

№	Наименование оборудования <sup>20</sup>	Техническое описание <sup>21</sup>
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	посадочные места по количеству обучающихся	
2	рабочее место преподавателя	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	демонстрационная доска	
2	мультимедиапроектор	
3	экран	
4	кондиционер	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением для интерактивного NC-программирования в системе ЧПУ	
2	настольная панель управления, объединенная с СКБП, имитирующая станочный пульт управления	
	съёмная клавиатура ЧПУ	

<sup>19</sup> Перечисляется для каждой из перечисленных в п 6.1.1 лабораторий

<sup>20</sup> Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>21</sup> Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

3	симулятор стойки системы ЧПУ	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	принтер цветной МФУ (копир+сканер+принтер)	
2	информационные стенды	
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	приборы для определения механических свойств	
2	лабораторный стол	
3		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	металлический шкаф	
2		
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	комплект учебно-методической документации	
2	плакаты	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	электронные приложения на дисках, электронные учебники на дисках, обучающие диски	
2	электронные учебники на дисках	
	обучающие диски	

Лаборатория «Информационные технологии в планировании производственных процессов».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	автоматизированное рабочее место обучающегося: компьютер, компьютерная сеть	
2	автоматизированное рабочее место преподавателя	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	демонстрационная доска	
2	экран	
3	информационные стенды	
4	кондиционер	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	принтер цветной МФУ (копир+сканер+принтер)	
2	документ-камера, графические планшеты	
3	графические планшет;	
4	мультимедиапроектор	
5	экран	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	программно-аппаратный комплекс для выполнения проектных работ с использованием компьютеров	
2	программный продукт IGVS (по компетенции «Обработка листового металла») (или аналог)	
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		

<b>Основное оборудование</b>		
1	приборы для определения механических свойств	
2	лабораторный стол	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	металлический шкаф	
2		
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	комплект учебно-методической документации	
2	медиаотека и электронные учебно-методические комплексы;	
3	плакаты	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	техническая документация	
2		

Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	посадочные места по количеству обучающихся	
2	рабочее место преподавателя	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	демонстрационная доска	
3	информационные стенды	
4	кондиционер	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	принтер цветной МФУ (копир+сканер+принтер)	
2	электрические генераторы	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	мультимедиапроектор	
2	экран	
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	автоматизированный стенд для измерения шероховатости	
2	автоматизированный стенд для измерения шероховатости на базе электронного профилографа	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	прибор для проверки деталей на биение в центрах	
2	призма поверочная и разметочная	
3	набор микрометров	
4	набор концевых плоскопараллельных мер длины КМД № 2 кл.2	
5	набор проволок для измерения резьбы	
6	набор эталонов шероховатости (точение, фрезерование, строгание)	
7	набор типовых деталей для измерения	
8	угломер с нониусом ГОСТ 5378	

9	угломер гироскопический	
10	нутромер микрометрический	
11	штангенрейсмас	
12	штангенглубиномер	
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	комплекты учебно-наглядных пособий	
2	комплекты учебно-методической документации	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	дидактический материал	
2	комплекты тестовых материалов	

Лаборатория «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	посадочные места по количеству обучающихся	
2	рабочее место преподавателя	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	демонстрационная доска	
2	экран	
3	информационные стенды	
4	кондиционер	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	установка литья в силиконовые формы	
2	набор режущего инструмента	
3	настольный токарный станок	
4	станок фрезерный по металлу	
5	универсальный токарный станок	
6	универсальный фрезерный станок	
7	заточной станок	
8	лазерный станок	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	набор для компоновки приспособлений;	
2	оправки для крепления режущего инструмента на станки с ЧПУ	
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	стенд для определения усилия зажатия механизированным приводом	
2		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	лабораторный стол	
2	металлический шкаф	
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

1	комплекты учебно-наглядных пособий	
2	комплекты учебно-методической документации	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	дидактический материал	
2	комплекты тестовых материалов	

#### 6.1.2.4. Оснащение мастерских

##### Мастерская «Слесарная».<sup>22</sup>

№	Наименование оборудования <sup>23</sup>	Техническое описание <sup>24</sup>
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	верстак, оборудованный слесарными тисками	
3	монтажно-сборочный стол	
4	стол с ручным прессом	
9	стол с плитой разметочной	
11	стол (верстак) с прижимом трубным	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	ящик для стружки	
2	приспособления	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	ключ-рукоятка для регулирования высоты тисков по росту	
2	крейцмейсель слесарный	
3	зубило слесарное	
4	молоток слесарный стальной массой 400-500 г	
5	напильники разные с насечкой № 1 и №2	
6	наборы рабочих и контрольно-измерительных инструментов;	
7	механизированные инструменты;	
8	такелажная оснастка и грузозахватные устройства;	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	щетка-сметка	
2		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	стенды для испытания гидравлического и пневматического оборудования	
2	станок сверлильный с тисками станочными	
3	станок точильный двусторонний	
4	пресс винтовой ручной (или гидравлический);	

<sup>22</sup> Перечисляется для каждой из перечисленных в п 6.1.1 мастерских. Перечисляется основное и дополнительное оборудование рабочих мест обучающихся и преподавателя без указания марок оборудования и его количества

<sup>23</sup> Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>24</sup> Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

5	поворотная плита	
6	ножницы рычажные маховые	
7	плита для правки металл	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	шкаф инструментальный	
2	линейка измерительная металлическая	
3	чертилка	
4	циркуль разметочный	
5	кернер	
6	линейка поверочная лекальная	
7	угольник поверочный слесарный плоский,	
8	штангенциркуль ШЦ-1	
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	инструкции по эксплуатации	
2	техническая документация, правила	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	комплект учебно-методической документации	
2	справочные материалы	

Мастерская «Участок станков с ЧПУ».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	настольное вытяжное устройство	
2	шкафы для заготовок готовой продукции	
3	верстак слесарный с тисками поворотными	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	ящик для стружки	
2	приспособления	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	комплект инструментов для фрезерной и токарной обработки	
2	мерительный инструмент и оснастка	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	фотополимерная смола бесцветная, материал печати для 3D-принтера;	
2	гипс;	
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	сверлильный станок;	
2	ленточно - пильный станок;	
3	токарный станок с ЧПУ;	
4	фрезерный станок с ЧПУ.	
5	персональный компьютер с монитором	
6	3D-принтер	
7	программно-аппаратный комплекс для фрезерной и токарной обработки;	

8	программного аппаратный комплекс (ПО, учебный базовый пульт, сменная клавиатура для фрезерной технологии);	
9	программное обеспечение для создания программ 3D-печати	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	программно-аппаратный комплекс для фрезерной и токарной обработки;	
2	программного аппаратный комплекс (ПО, учебный базовый пульт, сменная клавиатура для фрезерной технологии)	
3	мешалка магнитная с подогревом	
4	промышленный пылесос	
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	инструкции по эксплуатации	
2	техническая документация, правила	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	комплект учебно-методической документации	
2	справочные материалы	

#### 6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

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

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

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

#### Участок «Технологическое бюро цеха – группа универсальных станков»

№	Наименование оборудования <sup>25</sup>	Техническое описание <sup>26</sup>
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	моноблок	
2	МФУ + запасной картридж к нему	
3	офисный стол с тумбой	
4	стул	
5	шкаф для документов	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	инструментальный шкаф	
2		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	наборы станочных инструментов	
2	наборы слесарных инструментов	
3	приспособления	
4	заготовки	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1		
2		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
N	универсальный токарно-винторезный станок	
N	точильно-шлифовальный станок для заточки инструмента	

<sup>25</sup> Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>26</sup> Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	тумба инструментальная металлическая в комплекте	
2		
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	информационная доска	
2	стеллаж металлический	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	плакаты по ТБ	
2		

Участок «Технологическое бюро цеха – группа станков с ЧПУ»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	моноблок	
2	МФУ + запасной картридж к нему	
3	офисный стол с тумбой	
4	стул	
5	шкаф для документов	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	инструментальный шкаф	
2		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1		
2		
3		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1		
2		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	станок с ЧПУ	
2		
3		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	тумба инструментальная металлическая в комплекте	
2		
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	информационная доска	
2	стеллаж металлический	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	плакаты по ТБ	
2		

Участок «Лаборатория пневматических и гидравлических испытаний»

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

<b>Основное оборудование</b>		
1	моноблок	
2	МФУ + запасной картридж к нему	
3	офисный стол с тумбой	
4	стул	
5	шкаф для документов	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	инструментальный шкаф	
2		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	пресс гидравлический, с комплектом защитных ограждений и/или экранов	
2		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	поршневой компрессор	
2		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	стенд учебный пневмогидравлический «Электропневматические приводы, регулирование и управление»	
2	стенд двухсторонний «Мобильная гидравлика»	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	стол металлический с тумбой и закрывающимися ящиками	
2		
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	информационная доска	
2	стеллаж металлический	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	плакаты по ТБ	
2		

Участок «Лаборатория со стендами по монтажу»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	моноблок	
2	МФУ + запасной картридж к нему	
3	офисный стол с тумбой	
4	стул	
5	шкаф для документов	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	инструментальный шкаф	
2		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	верстак с погашением вибраций	
2	мобильный верстак с ящиками	

<b>Дополнительное оборудование</b>		
1		
2		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	учебный стенд «Промышленная механика и монтаж»	
2	учебный стенд по центровке, балансировке, вибродиагностике и тепловизионному контролю оборудования	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	стол металлический с тумбой и закрывающимися ящиками	
2		
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	информационная доска	
2	стеллаж металлический	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	плакаты по ТБ	
2		

Участок «Проверка качества. ОТК»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	моноблок	
2	МФУ + запасной картридж к нему	
3	офисный стол с тумбой	
4	стул	
5	шкаф для документов	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	инструментальный шкаф	
2		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	профилометр	
2	поверочная плита	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1		
2		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	пресс гидравлический, с комплектом защитных ограждений и/или экранов	
2		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	стол металлический с тумбой и закрывающимися ящиками	
2		
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

1	информационная доска	
2	стеллаж металлический	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	плакаты по ТБ	
2		

Участок «Проверка качества. Неразрушающий контроль»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	моноблок	
2	МФУ + запасной картридж к нему	
3	офисный стол с тумбой	
4	стул	
5	шкаф для документов	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	инструментальный шкаф	
2		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стандартный образец предприятия	
2	Калибровочный образец СО-3 (по ГОСТ 55723-2013)	
3	Намагничивающее устройство	
4	Контрольный образец для магнитного контроля	
5	Измеритель напряженности магнитного поля	
6	Образец для проведения ВИК	
7	Образец для проведения МК	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	шаблон Ушерова-Маршака электронный	
2		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	пресс гидравлический, с комплектом защитных ограждений и/или экранов	
2		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	стол металлический с тумбой и закрывающимися ящиками	
2		
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	информационная доска	
2	стеллаж металлический	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	плакаты по ТБ	
2		

Участок «Диспетчерская служба»

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

<b>Основное оборудование</b>		
1	моноблок	
2	МФУ + запасной картридж к нему	
3	офисный стол с тумбой	
4	стул	
5	шкаф для документов	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	металлический шкаф	
2		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1		
2		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1		
2		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	стол металлический с тумбой и закрывающимися ящиками	
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	информационная доска	
2		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	плакаты по ТБ	

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

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

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

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

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

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

6.2.3. Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства<sup>27</sup>.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1	Базовый пакет MS Office	ООД 06 Информатика ООД 14 Введение в проектно-исследовательскую деятельность СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	3
2	САПР Компас 3D	ОП.01 Инженерная графика ОП.06 Технология машиностроения ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	2
3	САПР ТП Вертикаль	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	1
4	1С: Предприятие	ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	1
5	Расширенный пакет ПО Microsoft	ОП.01 Инженерная графика ОП. 02 Техническая механика ОП. 04 Метрология, стандартизация и сертификация	3
5	Расширенный пакет ПО Microsoft	ОП.01 Инженерная графика ОП. 02 Техническая механика ОП. 04 Метрология, стандартизация и сертификация	3

### 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.

<sup>27</sup> Указывается при наличии и необходимости применения программного обеспечения в соответствии с квалификацией выпускника СПО

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

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

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

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

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

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

6.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем), осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

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

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу примерной рабочей программы воспитания и примерного календарного плана воспитательной работы (приложение 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 советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

## 6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 40 Сквозные виды профессиональной 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<sup>28</sup>

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования — программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает 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

---

<sup>28</sup> Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов.

Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

## **РАЗДЕЛ 7. ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

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

7.2. Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы). Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы 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. Содержание ГИА включает структуру оценочных материалов, комплекс требований и рекомендаций для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня, организацию и проведение защиты дипломной работы (дипломного проекта).

Примерные оценочные материалы для проведения ГИА приведены в приложении 5.

## Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы

ФИО	Организация, должность
Голубева О.А.	Председатель МПЦК «Технология машиностроения»
Берловская Е.В.	Методист ОПТС
Побединцева С.В.	Заведующий методическим отделом