



Машиностроение

ТОГАПОУ  
«Промышленно-  
технологический колледж  
им. В.И. Заволянского»

Акционерное общество  
«Мичуринский завод «Прогресс»

**Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Промышленно-технологический колледж имени героя Российской Федерации В.И. Заволянского»**

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа**  
*подготовки специалистов среднего звена*

**Специальность**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

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

**Одобрено на заседании  
педагогического совета:**

протокол № \_\_\_ от \_\_.\_\_.202\_ г.

**Утверждено Приказом  
ТОГАПОУ  
«Промышленно-  
технологический колледж  
им. В.И. Заволянского»**

приказ № \_\_\_ от \_\_.\_\_.202\_ г.

Директор

\_\_\_\_\_/Бабайцева Е.А./  
*подпись*

**Согласовано с  
предприятием-  
работодателем  
Акционерное общество  
«Мичуринский завод  
«Прогресс»**

Начальник отдела кадров  
акционерного общества  
«Мичуринский завод  
«Прогресс»

\_\_\_\_\_/Буцких Н.Н./  
*подпись*

**2025 г.**

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по специальности среднего профессионального образования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444 «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения».

ОПОП-П разработана с учетом кластерно-отраслевого подхода, предусматривающего механизмы трансформации до основной профессиональной образовательной программы, с учетом запросов конкретных работодателей (акционерного общества «Мичуринский завод «Прогресс»).

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

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

## Содержание

<b>Раздел 1. Общие положения</b>	<b>3</b>
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	4
1.2. Нормативные документы	4
1.3. Перечень сокращений	5
<b>Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника</b>	<b>6</b>
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:	6
3.2. Профессиональные стандарты	6
3.3. Осваиваемые виды деятельности	7
<b>Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы</b>	<b>8</b>
4.1. Общие компетенции	8
4.2. Профессиональные компетенции	10
4.3. Матрица компетенций выпускника	10
<b>Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы</b>	<b>28</b>
5.1. Учебный план	28
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы	30
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)	31
5.4. Календарный учебный график	31
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	33
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	33
5.7. Практическая подготовка	33
5.8. Государственная итоговая аттестация	33
<b>Раздел 6. Условия реализации образовательной программы</b>	<b>34</b>
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	34
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	34
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	35
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	37
<b>Перечень приложений к ОПОП-П:</b>	
Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей	
Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин	
Приложение 3. Материально-техническое оснащение	
Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации	
Приложение 5. Рабочая программа воспитания	

## Раздел 1. Общие положения

### 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по специальности разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444 «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения» (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

### 1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444 «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения»;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 г. № 762);

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800) (далее – Порядок);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932);

Постановление Правительства Российской Федерации от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной

деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779);

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации 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 октября 2013 г. № 119 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. № 431 профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с ЧПУ»;

Примерная образовательная программа по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

### 1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;

П – профессиональный цикл;

ПП – производственная практика;

ПДП – производственная практика по профилю (преддипломная);

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

## Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	Машиностроение	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. № 431 профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с ЧПУ»	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Не требуются	
Реквизиты ФГОС СПО	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444 «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения»	
Квалификация (-и) выпускника	Техник-технолог	
в т.ч. дополнительные квалификации	Оператор станков с программным управлением 2 разряда	
Направленности (при наличии)	–	
Нормативный срок реализации на базе ООО	3 года 10 месяцев	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО	5940 часов	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	3 года 8 месяцев	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	5652 часов	
Форма обучения	очная	
<b>Структура образовательной программы</b>	<b>Объем, в ак.ч.</b>	<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>
Обязательная часть образовательной программы	<b>2938</b>	<b>1658</b>
Общеобразовательный цикл	<b>1476</b>	<b>54</b>
СГ	473	0
общепрофессиональный цикл	481	0
профессиональный цикл	1624	1514
в т.ч. практика:	936	936
- учебная	- 252	- 252
- производственная	- 540	- 540
- преддипломная	- 144	- 144
Вариативная часть образовательной программы	<b>1238</b>	<b>448</b>
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	504	448
ПМ.06 Выполнение работ по профессии «Оператор станков с программным управлением»	430	384
ДПБ Обеспечение цифровой экономики (АО Мичуринский завод «Прогресс»)	74	64
ГИА в форме демонстрационного экзамена + указывается из ФГОС	216	–
Всего	<b>5652</b>	<b>2160</b>

### Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

#### 3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:

40 Сквозные виды деятельности в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет

## 3.2. Профессиональные стандарты

*Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП-П:*

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	40.222 Профессиональный стандарт «Оператор металлорежущих станков с ЧПУ»	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. № 431	А. Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	А/01.2. Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ А/02.2. Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ

## 3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
ВД.1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ВД.2 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
ВД.3 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
ВД.4 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
ВД.5 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
Выполнение работ по профессии «Оператор станков с программным управлением»	ПМ.06 Выполнение работ по профессии «Оператор станков с программным управлением»

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
Выполнение работ по профессии «Оператор станков с программным управлением»	ПМ.06 Выполнение работ по профессии «Оператор станков с программным управлением»

## Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

### 4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b></p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b></p> <p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p><b>Умения:</b></p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>
ОК 04		<p><b>Умения:</b></p>

	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p><b>Умения:</b></p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>правила оформления документов</p> <p>правила построения устных сообщений</p> <p>особенности социального и культурного контекста</p>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p><b>Умения:</b></p> <p>проявлять гражданско-патриотическую позицию</p> <p>демонстрировать осознанное поведение</p> <p>описывать значимость своей специальности 15.02.16 Технология машиностроения</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>сущность гражданско-патриотической позиции</p> <p>традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности 15.02.16 Технология машиностроения</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p><b>Умения:</b></p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p><b>Умения:</b></p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</p> <p>основы здорового образа жизни</p> <p>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности</p> <p>средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p><b>Умения:</b></p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p>

	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
	<b>Знания:</b>
	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	особенности произношения
	правила чтения текстов профессиональной направленности

#### 4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	<b>Навыки:</b>
		использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
		<b>Умения:</b>
		читать чертежи;
		анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;
		определять тип производства;
		проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
		<b>Знания:</b>
		служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;
	показатели и качества деталей;	
	правила отработки конструкции детали на технологичность.	
	ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	<b>Навыки:</b>
		выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
		<b>Умения:</b>
		определять виды и способы получения заготовок;
		рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
		рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;
		<b>Знания:</b>
	виды деталей и их поверхности;	
	виды заготовок и схемы их базирования;	
	условия выбора заготовок и способы их получения.	
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	<b>Навыки:</b>	
	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;	
	<b>Умения:</b>	
	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;	
	составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции;	
	разрабатывать технологический процесс изготовления детали;	
	<b>Знания:</b>	
методику проектирования технологического процесса изготовления детали;		
типовые технологические процессы изготовления деталей машин;		
элементы технологической операции.		

		виды обработки резания;
	ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	<b>Навыки:</b>
		наладки инструментальной оснастки и режущего инструмента, пользование мерительным инструментом;
		<b>Умения:</b>
		выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
		<b>Знания:</b>
		физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
		классификацию баз;
		способы и погрешности базирования заготовок;
		правила выбора технологических баз;
		виды режущих инструментов;
		технологические возможности металлорежущих станков;
		назначение станочных приспособлений.
	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	<b>Навыки:</b>
		подбор режимов обработки;
		расчет режимов резания;
		<b>Умения:</b>
		рассчитывать режимы резания по нормативам;
		рассчитывать штучное время;
		определять параметры шероховатости поверхности;
		определять допуски размеров и форм;
		<b>Знания:</b>
		методику расчета режимов резания;
		структуру штучного времени;
	ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	<b>Практический опыт/навыки:</b>
		оформления технологической документации;
		разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;
		<b>Умения:</b>
		оформлять технологическую документацию;
		использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;
		<b>Знания:</b>
		назначение и виды технологических документов;
		требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;
		состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.
ВД 2. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	<b>Навыки:</b>
		разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем или аддитивном оборудовании;
		выполнения расчетов при ручном программировании процесса обработки типовых деталей;
		создания управляющей программы вручную;
		<b>Умения:</b>

		<p>определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;</p> <p>читать и понимать чертежи, и технологическую документацию;</p> <p>проводить сопоставительное сравнение, систематизацию и анализ конструкторской и технологической документации</p> <p>анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения;</p> <p>составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования;</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров;</p> <p>виды операций металлообработки;</p> <p>технологическая операция и её элементы;</p> <p>назначение и виды технологических документов общего назначения;</p> <p>классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля;</p> <p>методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;</p> <p>методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;</p> <p>основы теории обработки металлов;</p> <p>правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;</p> <p>инструменты и инструментальные системы;</p> <p>системы автоматизированного проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования;</p> <p>назначение и виды технологических документов общего назначения;</p> <p>требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации;</p> <p>правила и порядок оформления технологической документации.</p>
	<p>ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>выполнения расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования;</p> <p>применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;</p> <p>использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к станкам с ЧПУ;</p> <p>разработки и внедрения управляющих программ при помощи CAD/CAM систем для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;</p> <p>использования базы программ для металлорежущего оборудования с ЧПУ;</p> <p>программирования в САМ системе;</p> <p>верификации управляющей программы для станка с ЧПУ в среде NC-симулятора (по возможности);</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе роботизированного технологического комплекса;</p> <p>рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;</p> <p>устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки</p> <p>устанавливать технологическую последовательность режимов резания;</p> <p>рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве;</p> <p>обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механической обработки и аддитивного изготовления;</p>

		<p>читать технологическую документацию</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>последовательность технологического процесса обрабатывающего центра с ЧПУ;</p> <p>правила по охране труда;</p> <p>основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>техническое черчение и основы инженерной графики;</p> <p>состав, функции и возможности использования информационных технологий в металлообработке;</p> <p>требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства;</p> <p>основы цифрового производства;</p> <p>интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования;</p> <p>основы материаловедения;</p> <p>классификацию, назначение и область применения режущих инструментов;</p> <p>способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов;</p> <p>системы графического программирования;</p> <p>методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем</p> <p>технологическую оснастку, ее классификацию, расчет и проектирование;</p> <p>классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз ресурсосбережения и безопасности труда на участках механической обработки и аддитивного изготовления;</p> <p>виды и применение технологической документации при обработке заготовок;</p> <p>принципы работы в прикладных программах автоматизированного проектирования.</p>
	<p>ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>изменения параметров стойки ЧПУ станка;</p> <p>выполнения проверки реализации и корректировки управляющей программы в соответствии с результатом обработки;</p> <p>наладки и управления станком с ЧПУ;</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>корректировать управляющую программу в соответствии с результатом обработки деталей;</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>структуру системы управления станка;</p> <p>компоновка, основные узлы и технические характеристики многоцелевых станков и металлообрабатывающих центров;</p> <p>коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами;</p> <p>основы автоматизации технологических процессов и производств;</p> <p>приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов;</p> <p>технология обработки заготовки;</p> <p>основные и вспомогательные компоненты станка;</p> <p>движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях.</p>
<p>ВД 3. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве</p>	<p>ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>использования конструкторской и технологической документации для проектирования технологических процессов сборки изделий;</p> <p>использования шаблонов типовых схем сборки изделий;</p> <p>выбора способов базирования соединяемых деталей;</p> <p>составления технологических маршрутов сборки изделий и проектирования технологических операций;</p>

	технологической документации	<p>разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки изделий с использованием пакетов прикладных программ;</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий;</p> <p>выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий;</p> <p>разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;</p> <p>читать чертежи сборочных узлов;</p> <p>проектировать технологические операции</p> <p>разрабатывать технологический процесс сборки изделий;</p> <p>использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства</p> <p>выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением;</p> <p>выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)</p> <p>определять последовательность сборки узлов и деталей;</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>технологические формы, виды и методы сборки;</p> <p>принципы организации и виды сборочного производства;</p> <p>этапы проектирования процесса сборки;</p> <p>комплектование деталей и сборочных единиц;</p> <p>последовательность выполнения процесса сборки;</p> <p>виды соединений в конструкциях изделий;</p> <p>подготовка деталей к сборке;</p> <p> типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении;</p> <p>оборудование и инструменты для сборочных работ;</p> <p>процессы выполнения сборки неподвижных неразъемных и разъемных соединений;</p> <p>технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;</p> <p>методы контроля качества выполнения сборки узлов;</p> <p>требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке;</p> <p>требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий;</p> <p>назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования;</p> <p>основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства;</p>
	ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	<p><b>Навыки:</b></p> <p>подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования;</p> <p>применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования;</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением;</p> <p>применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;</p> <p><b>Знания:</b></p>

		<p>назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий;  технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению;  конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта;  основы металловедения и материаловедения;  применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений;</p>
	<p>ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p>	<p><b>Навыки:</b>  оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств;  составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирования сборочных технологических операций;  использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий;  разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений;  применения конструкторской документации для разработки технологической документации;</p> <p><b>Умения:</b>  оформлять технологическую документацию;  оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств;  применять систем автоматизированного проектирования, CAD технологии при оформлении карт технологического процесса сборки;  разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;  читать чертежи сборочных узлов;  использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства  выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);  определять последовательность сборки узлов и деталей;</p> <p><b>Знания:</b>  основные этапы сборки;  последовательность прохождения сборочной единицы по участку;  виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств;  требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов  системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов;  основы инженерной графики;  этапы сборки узлов и деталей;  классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства;  порядок проектирования технологических схем сборки;  виды технологической документации сборки;  правила разработки технологического процесса сборки;  виды и методы соединения сборки;  порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке;  виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин;  пакеты прикладных программ;</p>

ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	<b>Навыки:</b>	участия в реализации технологического процесса по сборке изделий машиностроительного производства;
	<b>Умения:</b>	<p>проверять соответствие оборудования, оснастку, сборочного инструмента требованиям документации</p> <p>реализовывать технологические процессы сборки узлов или изделий;</p> <p>пользоваться технологической документацией при реализации технологических процессов по сборке узлов или изделий;</p>
	<b>Знания:</b>	<p>технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней;</p> <p>схемы, виды и типы сборки узлов и изделий;</p> <p>принципы организации и виды сборочного производства;</p> <p>подготовка деталей к сборке;</p> <p> типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении;</p> <p>оборудование и инструменты для сборочных работ;</p> <p>процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений;</p> <p>технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;</p> <p>методы контроля качества выполнения сборки узлов;</p> <p>требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке;</p> <p>требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий;</p>
ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	<b>Навыки:</b>	проведения контроля соответствия качества сборки изделий требованиям технологической документации;
	<b>Умения:</b>	<p>проверять соответствие оборудования, оснастку, сборочного инструмента требованиям документации;</p> <p>устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, оснастки, сборочного инструмента;</p> <p>выбирать контроля сборки изделий;</p> <p>анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;</p>
	<b>Знания:</b>	<p>технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;</p> <p>методы контроля качества выполнения сборки узлов;</p> <p>требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке;</p> <p>требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий;</p> <p>основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;</p> <p>виды брака и способы его предупреждения;</p>
ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	<b>Навыки:</b>	<p>разработки и составления планировок участков сборочных цехов;</p> <p>применения систем автоматизированного проектирования для разработки планировок;</p>
	<b>Умения:</b>	<p>осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу;</p> <p>применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки;</p>
	<b>Знания:</b>	<p>основные принципы составления плана участков сборочных цехов;</p> <p>правила и нормы размещения сборочного оборудования;</p> <p>виды транспортировки и подъёма деталей;</p> <p>виды сборочных цехов;</p> <p>принципы работы и виды систем автоматизированного проектирования;</p>

		<p> типовые виды планировок участков сборочных цехов;  основы инженерной графики и требования технологической документации к планировкам участков и цехов;</p>
<p>ВД 4. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства</p>	<p>ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования</p>	<p><b>Навыки:</b>  наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностях деталей по 8 - 14 квалитетам;  диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования;  установки деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях;  обработки отверстий и поверхностей деталей по 8 – 14 квалитетам;  <b>Умения:</b>  осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;  программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка;  выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше;  выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;  <b>Знания:</b>  основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы;  причины отклонений в формообразовании;  виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения;  наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов;  система допусков и посадок, степеней точности;  квалитеты и параметры шероховатости;</p>
	<p>ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов</p>	<p><b>Навыки:</b>  организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков;  постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке;  <b>Умения:</b>  организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования;  выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ;  выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы;  выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам;  <b>Знания:</b>  способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых однотипных станков;  правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента;  способы корректировки режимов резания по результатам работы станка;</p>
	<p>ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования</p>	<p><b>Навыки:</b>  доводки, наладки и регулировки основных механизмов автоматических линий в процессе работы;  оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования;  <b>Умения:</b>  оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств;  рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;  <b>Знания:</b>  техническая документация на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования;  карты контроля и контрольных операций;</p>

		<p>объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</p>
	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	<p><b>Навыки:</b></p> <p>выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;</p> <p>организации и расчёта требуемых ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования с применением SCADA систем;</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;</p> <p>выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>программных пакетов SCADA-систем;</p> <p>правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом.</p>
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	<p><b>Навыки:</b></p> <p>определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;</p> <p>контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;</p> <p>регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;</p> <p>контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов;</p> <p>производить контроль размеров детали;</p> <p>использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты;</p> <p>выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;</p> <p>стандарты качества;</p> <p>нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;</p> <p>правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования;</p> <p>основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей.</p>
ВД 5. Организация работ по реализации	ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление	<p><b>Навыки:</b></p> <p>нормирования труда работников;</p>

технологических процессов в машиностроительном производстве	деятельностью подчиненного персонала	участия в планировании, управлении и организации работы структурного подразделения;
		<b>Умения:</b>
		формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами;
		рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования;
		<b>Знания:</b>
		организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;
		требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;
	ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	нормирование работ работников;
		показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт;
		правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах;
		<b>Навыки:</b>
		определения потребностей материальных ресурсов;
		формирования и оформления заказа материальных ресурсов;
организации деятельности структурного подразделения;		
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	<b>Умения:</b>	
	оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач;	
	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;	
	<b>Знания:</b>	
	правила постановки производственных задач;	
	виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия;	
	правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки;	
ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности	виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства;	
	порядок учёта материально-технических ресурсов;	
	<b>Навыки:</b>	
	проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации;	
	выявления, анализа и устранения причины выпуска продукции низкого качества;	
	<b>Умения:</b>	
	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;	
выбирать средства измерения;		
ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности	определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;	
	анализировать и устранять причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;	
	<b>Знания:</b>	
	основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;	
	основные методы контроля качества детали;	
	виды брака и способы его предупреждения и устранения;	
	ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности	<b>Навыки:</b>
участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства;		
<b>Умения:</b>		
	проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;	

	жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	<p>устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;</p> <p>рассчитывать нормы времени;</p> <p>определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;</p> <p>выбирать средства измерения;</p> <p>определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;</p> <p>анализировать и устранять причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;</p> <p>рассчитывать нормы времени;</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>принципы, формы и методы организации производственного и технологического оборудования;</p> <p>основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;</p> <p>основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования;</p> <p>основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;</p> <p>основные методы контроля качества детали;</p> <p>виды брака и способы его предупреждения и устранения;</p> <p>стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты;</p> <p>нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств;</p> <p>принципы делового общения и поведения в коллективе;</p> <p>виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении;</p> <p>основы промышленной безопасности;</p> <p>правила и инструктажи для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса.</p>
ВД 6. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с программным управлением»	ПК 6.1. Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления	<p><b>Навык:</b></p> <p>обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением по обработке наружного контура на двухкоординатных токарных станках</p> <p>токарной обработке винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек</p> <p>фрезерования наружного и внутреннего контура, ребер по торцу на трех координатных станках кронштейнов, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления, фасонного контура растачивания</p> <p>сверления, цекования, зенкования, нарезания резьбы в отверстиях сквозных и глухих</p> <p>вырубки прямоугольных и круглых окон в трубах</p> <p>сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях средних и крупных габаритов из прессованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов</p> <p>обработки торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей</p> <p>обработки наружных и внутренних контуров на трех координатных токарных станках сложнопостроенных деталей</p> <p>обработки наружного и внутреннего контура на токарно-револьверных станках (обработки с двух сторон за две операции дисков компрессоров и турбин обработки на карусельных станках, обработки на расточных станках)</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>определять режим резания по справочнику и паспорту станка</p> <p>оформлять техническую документацию</p> <p>рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам по справочникам при разных видах обработки</p> <p>составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках</p> <p>выполнять процесс обработки с пульта управления деталей заданной точности на станках с программным управлением</p> <p>устанавливать и выполнять съем деталей после обработки</p> <p>выполнять контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировку</p>

		<p><b>Знания:</b></p> <p>основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки</p> <p>основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы</p> <p>принцип базирования</p> <p>общие сведения о проектировании технологических процессов</p> <p>порядок оформления технической документации.</p> <p>основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин</p>
	ПК 6.2. Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы	<p><b>Навык:</b></p> <p>подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы</p> <p>оформлении карт наладки для фрезерных станков с ЧПУ</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>выполнять замену блоков с инструментом</p> <p>выполнять установку инструмента в инструментальные блоки</p> <p>выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп</p> <p>устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений</p> <p>устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов</p> <p>правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка</p>
	ПК 6.3. Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов)	<p><b>Навык:</b></p> <p>технического обслуживания станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов)</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>выполнять обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место</p> <p>управлять группой станков с программным управлением</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах основные направления автоматизации производственных процессов</p> <p>устройство, принцип работы обслуживаемых станков с программным управлением</p> <p>правила управления обслуживаемого оборудования конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений</p> <p>условную сигнализацию, применяемую на рабочем месте</p> <p>назначение условных знаков на панели управления станком</p> <p>системы программного управления станками</p> <p>организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением</p> <p>причины возникновения неисправностей станков с программным управлением и способы их обнаружения и предупреждения</p> <p>способы установки инструмента в инструментальные блоки</p> <p>способы установки приспособлений и их регулировки</p> <p>устройство и кинематические схемы различных станков с программным управлением и правила их наладки, правила настройки и регулировки контрольно - измерительных инструментов и приборов</p> <p>порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов</p>
		<p>способы установки и выверки деталей</p> <p>проверки качества обработки поверхности деталей</p>

	ПК 6.4. Проверять качество обработки поверхности деталей	<b>Умения:</b>
		обрабатывать открытые, полуоткрытые и закрытые плоские поверхности
		<b>Знания:</b>
		корректировку режимов резания по результатам работы станка
		приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей
	ПК 6.5. Проводить обработку заготовки простой детали типа тела вращения на универсальном токарном центре с приводным инструментом с ЧПУ	правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
		принципы калибровки сложных профилей
		<b>Навык:</b>
		обработке контурных фасонных поверхностей на универсальных токарных центрах с приводным инструментом с ЧПУ
		<b>Умения:</b>
		выполнять припуски на обработку деталей, элементы контура детали, области обработки при обработке приводным инструментом
		<b>Знания:</b>
		правила установки перфолент в считывающее устройство
		способы возврата программ носителя к первому кадру
		основные способы подготовки программы
		код и правила чтения программы по распечатке и перфоленте
		порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления
конструкцию приспособлений для установки и крепления деталей на станках с программным управлением		
технологический процесс обработки деталей		
начало работы с различного основного кадра		
особенности программирования работ на фрезерных станках с ЧПУ		
особенности кодирования информации в УП, программирование методом подпрограмм.		

#### 4.3. Матрица компетенций выпускника

##### 4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

Часть ОПОП- П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профес- сионал- ьного стандар- та	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
Обязательная	ВД 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин			
		ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства			
		ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве			
		ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин			

		ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования			
		ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования			
Обязательная	ВД 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического оборудования			
		ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования			
		ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании			
Обязательная	ВД 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации			
		ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий			
		ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования			
		ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства			
		ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению			
		ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами			
Обязательная	ВД 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования			
		ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов			
		ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования			
		ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке			
		ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО			
Обязательная	ВД 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала			
		ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения			
		ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества			
		ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований			









## Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

### 5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.	Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам								
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	1 курс			2 курс		3 курс		4 курс				
										1 семестр			2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
ООД.00	Общеобразовательные дисциплины		1476	54	1446					30	1446		600	846							
ООД.01	Русский язык	Э	72		66					6	72		32	34							
ООД.02	Литература	Д/З	108		108						108		62	46							
ООД.03	История	Д/З	136		136						136		68	68							
ООД.04	Обществознание	Д/З	72		72						72		36	36							
ООД.05	География	Д/З	72		72						72			72							
ООД.06	Иностранный язык	Д/З	72		72						72		36	36							
ООД.07	Физическая культура	Д/З	72		72						72		36	36							
ООД.08	Основы безопасности жизнедеятельности	Д/З	68		68						68		34	34							
ООД.09	Химия	Д/З	72		72						72		30	42							
ООД.10	Биология	Д/З	72		72						72			72							
ПД.01	Математика	Э	340	20	328					12	328		146	182							
ПД.02	Информатика	Д/З	108	20	108						108		58	50							
ПД.03	Физика	Э	180	14	168						168		62	106							
ПД.04	Индивидуальный проект	проект	32		32						32			32							
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл		628		616			12			473	155			140	124	118	124	110		
СГ.01	История России	З	49		48			1			49				48						
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	З/Д/З	163		160			3			160	3			28	26	24	26	56		
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	Д/З	69		68			1			68	1			68						
СГ.04	Физическая культура	З/Д/З	163		160			3			160	3			28	26	26	26	54		
СГ.05	Основы бережливого производства	З	37		36			1			36	1			36						
СГ.06	Казачество России: история и современность	к/р	33		32			1				33				32					
СГ.07	Основы казачьей службы	к/р	41		40			1				41			40						
СГ.08	Эффективное поведение на рынке труда	Д/З	73		72			1				73						72			
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		575		542			17	16		481	94			206	336					
ОП.01	Инженерная графика	Э	95		88			3	4		72	23			88						
ОП.02	Техническая механика	Д/З	61		60			1			50	11				60					

ОП.03	Материаловедение	Э	76		70			2	4	66	10			70					
ОП.04	Метрология, стандартизация и сертификация	Д/З	71		70			1		60	11			70					
ОП.05	Процессы формирования и инструменты	Э	88		80			4	4	77	11			80					
ОП.06	Технология машиностроения	Э	98		90			4	4	78	20			90					
ОП.07	Охрана труда	З	37		36			1		30	7			36					
ОП.08	Математика в профессиональной деятельности	Д/З	49		48			1		48	1			48					
ДПБ	Обеспечение цифровой экономики (АО Мичуринский завод «Прогресс»)		74	64	72			2			74				36	36			
ОП.09ц	Компьютерная графика в машиностроении	Д/З	37	32	36			1			37					36			
ОП.10ц	Информационные технологии в машиностроении	Д/З	37	32	36			1			37				36				
П.00	Профессиональный цикл		2539	1898	926	1440	40	103	31	1624	915			230	368	422	704	466	360
ПМ.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		501	354	158	288	20	27	8	432	69			188	278				
МДК.01.01	Технологические процессы изготовления деталей машин	Э/К/П	213	66	158		20	27	8	180	33			116	62				
УП.01	Учебная практика	Д/З	144	144		144				108	36			72	72				
ПП.01	Производственная практика	Д/З	144	144		144				144					144				
ПМ.02	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве		546	436	230	288		21	7	392	154				144	374			
МДК.02.01	Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании	Э	166	92	144			18	4	140	26				72	72			
МДК.02.02	Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий	Э	92	56	86			3	3	72	20					86			
УП.02	Учебная практика	Д/З	144	144		144				72	72				72	72			
ПП.02	Производственная практика	Д/З	144	144		144				108	36					144			
ПМ.03	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		346	236	150	180		12	4	274	72					330			
МДК.03.01	Технологический процесс и документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования	Э	166	56	150			12	4	130	36					150			
УП.03	Учебная практика	Д/З	72	72		72				36	36					72			
ПП.03	Производственная практика	Д/З	108	108		108				108						108			
ПМ.04	Организация контроля, наладки и технического обслуживания		401	264	236	144		17	4	308	93						272	108	

	оборудования машиностроительного производства																		
МДК.04.01	Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования	Э	150	70	136			10	4	110	40								136
МДК 04.02	Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	Д/З	107	50	100			7		90	17								100
УП.04	Учебная практика	Д/З	36	36		36					36								36
ПП.04	Производственная практика	Д/З	108	108		108				108									108
ПМ.05	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве		315	224	102	180	20	9	4	218	978								194
МДК.05.01	Реализация технологических процессов и контроль качества изготовления деталей	Э/К/П	135	44	102		20	9	4	110	25								122
УП.05	Учебная практика	Д/З	72	72		72				36	36								72
ПП.05	Производственная практика	Д/З	108	108		108				72	36								108
ПМ.06	Выполнение работ по профессии "Оператор станков с программным управлением"		430	384	50	360		16	4		430				230	180			
МДК.06.01	Технология обработки деталей на станках с программным управлением	Э	70	24	50			16	4		70				50				
УП.06	Учебная практика	Д/З	180	180		180					180				180				
ПП.06	Производственная практика	Д/З	180	180		180					180				180				
ПДП	Производственная практика по профилю специальности (преддипломная) (при наличии)	Д/З	144	144		144				144									144
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация		216							216									216
Итого:			5652	2160	36	1440	40	132	77	2938	1238								

## 5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ОПОП-П/работодатель	Обоснование
1.	СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	3	ОПОП-П	Углубленная подготовка, определяемая содержанием обязательной части образовательных программ
2.	СГ.03 Безопасность жизнедеятельности	1	ОПОП-П	
3.	СГ.04 Физическая культура	3	ОПОП-П	
4.	СГ.05 Основы бережливого производства	1	ОПОП-П	
5.	СГ.06 Казачество России: история и современность	33	ОПОП-П	Введение новых дисциплин (казачьего компонента)
6.	СГ.07 Основы казачьей службы	41	ОПОП-П	
7.	СГ.08 Эффективное поведение на рынке труда	73	ОПОП-П	Углубленная подготовка, определяемая содержанием обязательной части образовательных программ
8.	ОП.01 Инженерная графика	23	ОПОП-П	
9.	ОП.02 Техническая механика	11	ОПОП-П	
10.	ОП.03 Материаловедение	10	ОПОП-П	
11.	ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация	11	ОПОП-П	
12.	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	11	ОПОП-П	

13.	ОП. 06 Технология машиностроения	20	ОПОП-П		
14.	ОП.07 Охрана труда	7	ОПОП-П		
15.	ОП.08 Математика в профессиональной деятельности	1	ОПОП-П		
16.	ОП.09ц Компьютерная графика в машиностроении	37	Работодатель	Введение новых дисциплин в соответствии с потребностями работодателя (АО «Мичуринский завод «Прогресс») и спецификой деятельности предприятия	
17.	ОП.10ц Информационные технологии в машиностроении	37	Работодатель		
18.	МДК 01.01 Технологические процессы изготовления деталей машин	33	ОПОП-П	Углубленная подготовка, определяемая содержанием обязательной части образовательных программ	
19.	УП.01 Учебная практика	36	ОПОП-П		
20.	МДК 02.01 Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании	26	ОПОП-П		
21.	МДК 02.02 Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий	20	ОПОП-П		
22.	УП.02 Учебная практика	72	ОПОП-П		
23.	ПП.02 Производственная практика	36	ОПОП-П		
24.	МДК 03.01 Технологический процесс и документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования	36	ОПОП-П		
25.	УП.03 Учебная практика	36	ОПОП-П		
26.	МДК 04.01 Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования	40	ОПОП-П		
27.	МДК 04.02 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	17	ОПОП-П		
28.	УП.04 Учебная практика	36	ОПОП-П		
29.	МДК 05.01 Реализация технологических процессов и контроль качества изготовления деталей	25	ОПОП-П		
30.	УП.05 Учебная практика	36	ОПОП-П		
31.	ПП.05 Производственная практика	36	ОПОП-П		
32.	МДК 06.01 Технология обработки деталей на станках с программным управлением	70	Работодатель		Распределена с учетом потребностей регионального рынка труда и направлена на формирование дополнительных профессиональных компетенций, соответствующих запросу работодателя (АО «Мичуринский завод «Прогресс»).
33.	УП.06 Учебная практика	180	Работодатель		
34.	ПП.06 Производственная практика	180	Работодатель		
<b>Итого</b>		1238	–	–	

### 5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения	Ответственный от предприятия
2.	Производственная практика	ПП.01 Производственная практика	144	5	Учебно-производственный участок станков с ЧПУ	АО «Мичуринский завод «Прогресс»
4.	Производственная практика	ПП.02 Производственная практика	144	6	Учебно-производственный участок станков с ЧПУ	АО «Мичуринский завод «Прогресс»
6.	Производственная практика	ПП.03 Производственная практика	108	6	Учебно-производственный участок станков с ЧПУ	АО «Мичуринский завод «Прогресс»
8.	Производственная практика	ПП.04 Производственная практика	108	8	Учебно-производственный участок станков с ЧПУ	АО «Мичуринский завод «Прогресс»
10.	Производственная практика	ПП.05 Производственная практика	108	8	Учебно-производственный участок станков с ЧПУ	АО «Мичуринский завод «Прогресс»
12.	Производственная практика	ПП.06 Производственная практика	180	4	Учебно-производственный участок станков с ЧПУ	АО «Мичуринский завод «Прогресс»
13.	Производственная практика	ПДП	144	8	Учебно-производственный участок станков с ЧПУ	АО «Мичуринский завод «Прогресс»



### 5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули *и/или* дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

### 5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения являются частью программы воспитания ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского» и представлены в Приложении 5.

### 5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки: реализуется, в том числе на рабочих местах Акционерного общества «Мичуринский завод «Прогресс», при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики;

– включает в себя отдельные лекционного типа, семинары, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 2–4 курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) Акционерного общества «Мичуринский завод «Прогресс» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

### 5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме: демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта.

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта. Программа ГИА представлена в приложении 4.

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

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

Безопасность жизнедеятельности

Бережливое производство

Инженерная графика

Материаловедение

Метрология стандартизация и сертификация

Охрана труда

Процессы формообразования и инструменты

Социально-гуманитарных и математических дисциплин

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

Залы:

– библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;

– актовый зал.

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

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

### 6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

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: деятельности 40 Сквозные виды деятельности в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают 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, 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, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25%.

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях

#### Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы

Ф.И.О. работника, занимаемая должность	Наличие ученой степени, ученого звания Результаты аттестации (квалификационная категория, соответствие занимаемой должности)	Уровень профессионального образования, направление подготовки и (или) специальности, квалификация	Сведения о профессиональной переподготовке (при наличии), о повышении квалификации (за последние 3 года),	Стаж
Бабайцев Андрей Олегович заведующий отделом инновационной деятельности Преподаватель	Высшая категория преподавателя 20.12.2019	Высшее ГОУ ВПО «Мичуринский государственный педагогический институт», Технология и предпринимательство, Учитель технологии и предпринимательства, 2012	Профессиональная переподготовка «Менеджмент в образовании», 2016 «Современные технологии и управления в социальной сфере (категория Б)», 2023 Повышение квалификации «Практическая подготовка обучающихся в соответствии с современными стандартами и передовыми технологиями. Инженерный профиль. Машиностроение», 2022	11
Бестолков Денис Александрович преподаватель	Первая категория 18.02.2020	Высшее ГОУ ВПО «Мичуринский государственный педагогический институт», Педагогика и методика начального образования, Учитель начальных классов, 2006	Повышение квалификации «Цифровые технологии в образовании», 2021	17
Бестолков Дмитрий Александрович преподаватель	Кандидат филологических наук  Высшая категория 28.07.2020	Высшее ГОУ ВПО «Мичуринский государственный педагогический институт», Русский язык и литература, учитель русского языка, литературы и истории, 2008	Повышение квалификации «Совершенствование деятельности педагога среднего профессионального образования в условиях реализации национального проекта "Образование"», 2021	15

Кабанова Ольга Евгеньевна Преподаватель	Работает в должности с 11.09.2023	Высшее ФГБОУ ВПО "Воронежский институт Министерства внутренних дел Российской Федерации", Правоохранительная деятельность, юрист, 2010		0
Климова Екатерина Юрьевна Преподаватель	Высшая категория 11.09.2020	Высшее Мичуринский государственный педагогический институт, Биология и химия, учитель биологии и химии, 1986	Повышение квалификации «Электронное обучение и дистанционные технологии в системе СПО», 2021 "Разговоры о важном": система работы классного руководителя», 2022	32
Носова Ирина Борисовна преподаватель	Соответствие занимаемой должности 14.01.2019	Высшее Тамбовский институт химического машиностроения, Технология машиностроения, инженер-механик 1984 г.	Повышение квалификации «Организационное и методическое обеспечение опережающей подготовки кадров в условиях модернизации профессионального образования», 2021	36
Орлов Максим Алексеевич преподаватель	Соответствие занимаемой должности 02.10.2023	Высшее бакалавриат ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный технический университет, 27.03.04 Управление в технических системах, 2021		2
Пономарева Татьяна Александровна преподаватель	Высшая категория 11.05.2023	Высшее Мичуринский государственный педагогический институт, Филология, учитель русского языка, литературы , немецкого языка, 1996	Повышение квалификации «Методика преподавания общеобразовательной дисциплины "Иностранный язык" с учетом профессиональной направленности основных образовательных программ среднего профессионального образования », 2022	27
Серова Наталия Юрьевна Преподаватель	Соответствие занимаемой должности 26.12.2022	Высшее ГОУ ВПО "Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина", Бухгалтерский учет, анализ и аудит, экономист, 2007	Профессиональная переподготовка Теория и методика профессионального образования, 2012 Повышение квалификации «Методика преподавания общеобразовательной дисциплины "Экономика" с учетом профессиональной направленности основных образовательных программ среднего профессионального образования», 2022	18
Ширяева Галина Борисовна преподаватель	Первая категория	Высшее Пензенский политехнический институт, Электронные вычислительные машины, инженер – системотехник, 1985	Повышение квалификации «Электронное обучение и дистанционные технологии в системе СПО», 2021	
Шмакова Елена Александровна преподаватель	Высшая категория 17.02.2021	Высшее Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина Физика, информатика и вычислительная техника, учитель физики и информатики 1996	Повышение квалификации «Совершенствование деятельности педагога среднего профессионального образования в условиях реализации национального проекта "Образование"», 2021	27
Брестер Марина Юрьевна Мастер производственного обучения Преподаватель	Соответствие занимаемой должности 30.12.2021	Высшее Куйбышевский инженерно-строительный институт им. Микояна, Сельскохозяйственное строительство, инженер-строитель, 1988	Повышение квалификации «Эффективное наставничество как средство сопровождения профессионального развития педагога», 2021	25

Болдырева Татьяна Владимировна руководитель физического воспитания	Высшая категория преподавателя 10.02.2022	Высшее магистратура ФГБОУВО «Мичуринский государственный аграрный университет», 44.04.01 Педагогическое образование, Педагогика и психология воспитания, 2016	Повышение квалификации «Цифровые технологии в образовании», 2021	23
Подвочатная Елена Николаевна Старший методист Преподаватель	Соответствие занимаемой должности 02.10.2023	Высшее Мичуринский государственный педагогический институт, Дошкольная педагогика и психология, Преподаватель дошкольной педагогики и психологии, 2007	Повышение квалификации «Цифровые технологии в образовании», 2021	9
Струкова Людмила Сергеевна Методист Преподаватель	Соответствие занимаемой должности	Высшее Мичуринский государственный педагогический институт, Биология, учитель биологии и химии,	Повышение квалификации «Цифровые технологии в образовании», 2021	
Трунов Александр Федорович преподаватель-организатор ОБЖ	Соответствие занимаемой должности 02.10.2023	Высшее Рижское высшее военно-политическое училище, Военно-политическая» Офицер с высшим военно-политическим образованием, учитель истории и обществоведения, 1984	Повышение квалификации «Организация и содержание образовательной деятельности учителя ОБЖ в соответствии с новой концепцией преподавания предмета ОБЖ», 2021	28

#### Сведения о лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях

№ п/п	ФИО (при наличии) специалиста-практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	Занимаемая специалистом-практиком должность	Уровень профессионального образования, направление подготовки и (или) специальности, квалификация	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся
1	Востриков Александр Сергеевич	ЗАО «ЦентроМетроКом-Энерго»	Начальник производственно-технического отдела	Высшее ФГБОУВПО «Тамбовский государственный технический университет», 240801 Машины и аппараты химических производств, инженер, 2015	8 лет
2.	Валикова Елена Николаевна	АО «Мичуринский завод «Прогресс»	Начальник бюро подготовки кадров	Высшее ФГБОУВО «Мичуринский государственный аграрный университет»	22
3.	Васильева Наталья Николаевна	АО «Мичуринский завод «Прогресс»	Инженер-технолог-программист	Высшее ФГБОУВО «Мичуринский государственный аграрный университет»	26

#### 6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией 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 Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».