

Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области  
«Омский авиационный колледж имени Н.Е. Жуковского»

Утверждаю

Директор колледжа

\_\_\_\_\_ А.Г. Кольцов

«01» сентября 2021 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**  
бюджетного профессионального образовательного учреждения  
Омской области  
**«Омский авиационный колледж имени Н.Е. Жуковского»**  
по специальности среднего профессионального образования  
**15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**

Квалификация: техник-технолог  
Форма обучения очная

Омск, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Раздел 1. Общие положения.....</b>	<b>3</b>
<i>1.1 Нормативно-правовые основы разработки программы подготовки специалистов среднего звена.....</i>	<i>3</i>
<i>1.2 Термины, определения и используемые сокращения.....</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования.....</b>	<b>5</b>
<b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....</b>	<b>5</b>
<i>3.1. Область профессиональной деятельности выпускников.....</i>	<i>5</i>
<i>3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям.....</i>	<i>5</i>
<i>3.3 Особенности программы подготовки специалистов среднего звена.....</i>	<i>6</i>
<b>Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы.....</b>	<b>9</b>
<i>4.1. Общие компетенции.....</i>	<i>9</i>
<i>4.2. Профессиональные компетенции.....</i>	<i>11</i>
<b>Раздел 5. Структура образовательной программы.....</b>	<b>32</b>
<i>5.1 Учебный план.....</i>	<i>32</i>
<i>5.2 Календарный учебный график.....</i>	<i>36</i>
<i>5.3 Рабочая программа воспитания.....</i>	<i>37</i>
<i>5.4. Календарный план воспитательной работы.....</i>	<i>37</i>
<i>5.5. Программы учебных дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического цикла.....</i>	<i>38</i>
<i>5.6. Программы учебных дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла.....</i>	<i>37</i>
<i>5.7. Программы учебных дисциплин профессионального цикла.....</i>	<i>37</i>
<i>5.8. Программы профессиональных модулей профессионального цикла.....</i>	<i>38</i>
<i>5.9 Программы практик.....</i>	<i>38</i>
<b>Раздел 6. Условия образовательной деятельности.....</b>	<b>39</b>
<i>6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы.....</i>	<i>39</i>
<i>6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.....</i>	<i>44</i>
<i>6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы.....</i>	<i>44</i>
<b>Раздел 7. Организация государственной итоговой аттестации выпускников.....</b>	<b>44</b>
<b>Раздел 8. Фонды оценочных средств.....</b>	<b>45</b>

## **Раздел 1. Общие положения**

Основная образовательная программа по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, реализуемая в бюджетном профессиональном образовательном учреждении Омской области «Омский авиационный колледж имени Н.Е. Жуковского», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО), с учетом требований регионального рынка труда.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, модулей, а также программы учебной и производственной практик (по профилю специальности и преддипломная), методические рекомендации и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы.

### **1.1 Нормативно-правовые основы разработки программы подготовки специалистов среднего звена**

Нормативно-правовую основу разработки профессиональной образовательной программы (далее – программа) составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1561 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства»;
- Приказ Минобрнауки России от 23 января 2014 г. № 36 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам среднего профессионального образования (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 марта 2014 г., регистрационный № 31529);
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306);
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020 г. N 885/390 «Положение о практической подготовке обучающихся»;
- Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего

профессионального образования (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2014 года №06-1225);

– Методические рекомендации ЦРПО Московский политех по разработке учебного плана организации, реализующей образовательные программы среднего профессионального образования по наиболее востребованным, новым и перспективным профессиям и специальностям (2017 год);

– Примерная основная образовательная программа по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, регистрационный №– 15.02.15-170828).

## **1.2 Термины, определения и используемые сокращения**

В программе используются следующие термины и их определения:

**Компетенция** – способность применять знания, умения, личностные качества и практический опыт для успешной деятельности в определенной области.

**Профессиональный модуль** – часть основной профессиональной образовательной программы, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к планируемым результатам подготовки, и предназначенный для освоения профессиональных компетенций в рамках каждого из основных видов профессиональной деятельности.

**Основные виды профессиональной деятельности** – профессиональные функции, каждая из которых обладает относительной автономностью и определена работодателем как необходимый компонент содержания основной профессиональной образовательной программы.

**Результаты подготовки** – приобретенные компетенции и умения, усвоенные знания, обеспечивающие соответствующую квалификацию и уровень образования.

**Учебный (профессиональный) цикл** – совокупность дисциплин (модулей), обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

**ПМ** – профессиональный модуль;

**ОК** – общая компетенция;

**ПК** – профессиональная компетенция;

**МДК** – междисциплинарный курс;

**ООП** – основная образовательная программа

**ДЭ** – демонстрационный экзамен.

## **Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования**

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: техник-технолог.

Форма обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования: 7452 часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования:

- в очной форме - 4 года 10 месяцев.

Обучение ведется на русском языке по очной форме обучения.

## **Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

### **3.1. Область профессиональной деятельности выпускников:**

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 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).

### **3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям**

<i><b>Наименование основных видов деятельности</b></i>	<i><b>Наименование профессиональных модулей</b></i>	<i><b>Квалификация</b></i>
Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных	ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных	Техник-технолог
Разрабатывать технологические процессы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе в автоматизированном	ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном	Техник-технолог
Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве	ПМ.03 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в	Техник-технолог

	автоматизированном производстве	
Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве	ПМ.04 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве	Техник-технолог
Организовывать деятельность подчиненного персонала	ПМ.05 Организация деятельности подчиненного персонала	Техник-технолог
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ. 06 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением	Оператор станков с программным управлением

### 3.3 Особенности программы подготовки специалистов среднего звена

При разработке ППССЗ учтены требования рынка труда Омской области и г. Омска, состояние и перспективы развития предприятий и организаций различных отраслей, предприятий малого бизнеса. Особое внимание уделено выявлению интересов и совершенствованию механизмов удовлетворения запросов потребителей образовательных услуг.

По завершению освоения ППССЗ выпускникам выдается диплом государственного образца.

Для методической поддержки реализации ППССЗ специальности разработано соответствующее учебно-методическое обеспечение, включающее:

- учебный план,
- календарный учебный график,
- учебно-методические комплексы учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, профессиональных модулей, в том числе
  - рабочие программы междисциплинарных курсов, учебных дисциплин (модулей), практик, государственной (итоговой) аттестации,
  - методические материалы по реализации интерактивных и других современных образовательных технологий, которые способствуют развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся в целях реализации компетентностного и деятельностного подходов: демонстрация трудового опыта, интерактивные лекции, компьютерные симуляции, анализ деловых ситуаций на основе имитационных моделей; деловые и ролевые игры, психологические и иные тренинги, групповые дискуссии и проектная деятельность, дебаты и иные технологии, в сочетании с самостоятельной работой соответствующие специфике программы подготовки;
  - материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, включающие методические рекомендации по выполнению всех видов учебной нагрузки: семинарских

занятий; лабораторных и практических работ; курсовых работ; самостоятельной работы, контрольных работ; практик; выпускных квалификационных работ.

- план воспитательной работы со студентами и др. материалы, обеспечивающие формирование компетенций;

- инновационные оценочные средства сформированности общих и профессиональных компетенций обучающихся на разных стадиях освоения ППССЗ и их персональных достижений (текущая и промежуточная аттестация обучающихся, государственная (итоговая) аттестация выпускников): ситуационные задания, компетентностно-ориентированные тесты, тесты практических умений, электронное портфолио, квалификационный экзамен, демонстрационный экзамен, иные оценочные средства (в соответствии с профессиональной спецификой программы подготовки).

Намечены к использованию и применяются на практике различные образовательные технологии, такие как: участие групп студентов в междисциплинарных проектах, проектирование курсовых и дипломных работ (проектов) по реальной тематике, использование информационных технологий в учебном процессе через организацию свободного доступа к ресурсам Интернет и предоставление учебных материалов в электронном виде, с помощью интерактивных учебников, мультимедийных средств и другие. Инновационные процессы в преподавании учебных дисциплин связаны с приоритетом современных образовательных технологий: case study, метод проектов, портфолио, дебаты. Применение интерактивных методов в учебном процессе обусловлено реорганизацией социальных отношений, усилением значимости субъектных характеристик личности.

Организация научно-исследовательской работы студентов осуществляется в различных формах: доклады на студенческих семинарах и конференциях, разработка учебных проектов, участие в городских и региональных конкурсах и олимпиадах.

Отдельные компоненты образовательной программы по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства реализуются в форме практической подготовки. Под практической подготовкой понимается форма организации образовательной деятельности в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы. Образовательная деятельность в форме практической подготовки организуется при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики.

Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебных полигонах, учебных базах практики, в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между колледжем и профильной организацией.

Практическая подготовка реализуется при проведении 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.

Практика является компонентом основной образовательной программы среднего

профессионального образования, которая реализуется в форме практической подготовки. При реализации данной ППССЗ предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная (производственная по профилю специальности и преддипломная).

Производственная практика состоит из двух этапов: практики по профилю специальности и преддипломной практики. Учебная и производственная практики (по профилю специальности) проводятся образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются концентрированно в несколько периодов, совместно с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей. Они представляют собой особый вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательным учреждением через учебно-методические комплексы практик и профессиональных модулей.

Производственная преддипломная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. С целью эффективной организации прохождения преддипломной практики заключен ряд договоров с предприятиями различных организационно-правовых форм разных отраслей, представленных в г. Омске и Омской области. Аттестация по итогам преддипломной производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.



## Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

### 4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
		<b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
		<b>Знания:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.

	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	<b>Умения:</b> описывать значимость своей профессии (специальности)
		<b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).
		<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	<b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).
		<b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.

ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		<b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить 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
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<b>Умения:</b> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования;
		<b>Знание:</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

**4.2. Профессиональные компетенции**

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для	ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в	<b>Практический опыт:</b> изучения рабочих заданий в соответствии с требованиями технологической документации; использования автоматизированного рабочего места для планирования работ по реализации производственного задания

изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных	соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.	<p><b>Умения:</b></p> <p>определять последовательность выполнения работ по изготовлению изделий в соответствии с производственным заданием;</p> <p>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для планирования работ по реализации производственного задания на участке</p>
		<p><b>Знания:</b></p> <p>общие сведения о структуре технологического процесса по изготовлению деталей на машиностроительном производстве;</p> <p>карта организации рабочего места;</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>последовательность технологического процесса обрабатывающего центра с ЧПУ;</p> <p>правила по охране труда</p>
	ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>осуществления выбора предпочтительного/оптимального технологического решения в процессе изготовления детали;</p> <p>осуществления выбора альтернативных технологических решений</p>
		<p><b>Умения:</b></p> <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>
	ПК 1.3. Разрабатывать	<p><b>Практический опыт:</b></p>

	<p>технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;</p> <p>осуществления контроля соответствия разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, нормам охраны труда, требованиям наиболее экономичной технологии производства</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>разрабатывать технологический процесс изготовления детали;</p> <p>выполнять эскизы простых конструкций;</p> <p>выполнять технические чертежи, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);</p> <p>особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе роботизированного технологического комплекса;</p> <p>проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;</p> <p>оформлять технологическую документацию с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p><b>Знания:</b></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>требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства;</p> <p>методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих, а также аддитивных технологий;</p> <p>структуру и оформление технологического процесса;</p> <p>методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий;</p> <p>системы автоматизированного проектирования технологических процессов;</p> <p>основы цифрового производства</p>
	<p>ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>выбора технологических операций и переходов обработки;</p> <p>выполнения расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>оценивать технологичность разрабатываемых конструкций;</p>

	с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<p>рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;  рассчитывать коэффициент использования материала;  рассчитывать штучное время;  производить расчёт параметров механической обработки и аддитивного производства с применением САЕ систем</p> <p><b>Знания:</b>  методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;  методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;  основы технической механики;  основы теории обработки металлов;  интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования</p>
	ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<p><b>Практический опыт:</b>  обработки деталей с учетом соблюдения и контроля размеров деталей;  настройке технологической последовательности обработки и режимов резания;  подбора режущего и измерительного инструментов и приспособлений по технологической карте;  отработки разрабатываемых конструкций на технологичность</p> <p><b>Умения:</b>  выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;  устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки;  устанавливать технологическую последовательность режимов резания</p> <p><b>Знания:</b>  правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;  инструменты и инструментальные системы;  основы материаловедения;  классификацию, назначение и область применения режущих инструментов;  способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов;  системы автоматизированного проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования</p>
	ПК 1.6. Оформлять	<b>Практический опыт:</b>

	маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; выбора методов получения заготовок и схем их базирования
		<p><b>Умения:</b> составлять технологический маршрут изготовления детали; оформлять технологическую документацию; определять тип производства; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов</p> <p><b>Знания:</b> назначение и виды технологических документов общего назначения; требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации; правила и порядок оформления технологической документации; методику проектирования технологического процесса изготовления детали; формы и правила оформления маршрутных карт согласно единой системы технологической документации (ЕСТД); системы автоматизированного проектирования технологических процессов;</p>
	ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<p><b>Практический опыт:</b> разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем или аддитивном оборудовании; применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением; использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к станкам с ЧПУ</p>
		<p><b>Умения:</b> составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования; рассчитывать технологические параметры процесса производства</p>
		<p><b>Знания:</b> системы графического программирования; структуру системы управления станка; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в</p>

		<p>том числе с применением CAD/CAM/CAE систем; компоновка, основные узлы и технические характеристики многоцелевых станков и металлообрабатывающих центров; элементы проектирования заготовок; основные технологические параметры производства и методики их расчёта</p>
	<p>ПК 1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением; изменения параметров стойки ЧПУ станка</p> <p><b>Умения:</b> использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве; создавать и редактировать на основе общего описания информационные базы, входные и выходные формы, а также элементы интерфейса; корректировать управляющую программу в соответствии с результатом обработки деталей</p> <p><b>Знания:</b> коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами; основы автоматизации технологических процессов и производств; приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов; технология обработки заготовки; основные и вспомогательные компоненты станка; движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях; элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы</p>
	<p>ПК 1.9. Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической</p>	<p><b>Практический опыт:</b> эксплуатации технологических приспособлений и оснастки соответственно требованиям технологического процесса и условиям технологического процесса; разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений</p> <p><b>Умения:</b> обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механической обработки и аддитивного изготовления; читать технологическую документацию; разрабатывать технические задания для проектирования специальных технологических приспособлений</p>



	документации и реальными условиями технологического процесса.	<b>Знания:</b> технологическую оснастку, ее классификацию, расчет и проектирование; классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз ресурсосбережения и безопасности труда на участках механической обработки и аддитивного изготовления; виды и применение технологической документации при обработке заготовок; этапы разработки технологического задания для проектирования; порядок и правила оформления технических заданий для проектирования изделий
	ПК 1.10. Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<b>Практический опыт:</b> разработки планов участков механических цехов в соответствии с производственными задачами; разработки планов участков цехов с использованием систем автоматизированного проектирования
		<b>Умения:</b> разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;
Разрабатывать технологические процессы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе в автоматизированном	ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.	<b>Знания:</b> принципы построения планировок участков и цехов; принципы работы в прикладных программах автоматизированного проектирования; виды участков и цехов машиностроительных производств; виды машиностроительных производств
		<b>Практический опыт:</b> использования шаблонов типовых схем сборки изделий; выбора способов базирования соединяемых деталей
		<b>Умения:</b> определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий
		<b>Знания:</b> технологические формы, виды и методы сборки; принципы организации и виды сборочного производства; этапы проектирования процесса сборки; комплектующие детали и сборочных единиц; последовательность выполнения процесса сборки;

		<p>виды соединений в конструкциях изделий; подготовка деталей к сборке; назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства</p>
	<p>ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> выбора технологических маршрутов для соединений из базы разработанных ранее; поиска и анализа необходимой информации для выбора наиболее подходящих технологических решений</p> <p><b>Умения:</b> выбирать оптимальные технологические решения на основе актуальной нормативной документации и в соответствии с принятым процессом сборки; оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли</p> <p><b>Знания:</b>  типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; оборудование и инструменты для сборочных работ; процессы выполнения сборки неподвижных неразъемных и разъемных соединений; технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; методы контроля качества выполнения сборки узлов; требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий</p>
	<p>ПК 2.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного</p>	<p><b>Практический опыт:</b> разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений; применения конструкторской документации для разработки технологической документации</p> <p><b>Умения:</b> 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>

	проектирования.	<p><b>Знания:</b>  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>
	<p>ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  проведения расчётов параметров сборочных процессов узлов и изделий;  применения систем автоматизированного проектирования при проведении расчётов сборочных процессов узлов и деталей;  применения САЕ систем для расчётов параметров сборочного процесса</p> <p><b>Умения:</b>  рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий согласно требованиям нормативной документации;  использовать САЕ системы, системы автоматизированного проектирования при выполнении расчётов параметров сборки узлов и деталей</p> <p><b>Знания:</b>  принципы составления и расчёта размерных цепей;  методы сборки проектируемого узла;  порядок расчёта ожидаемой точности сборки;  применение систем автоматизированного проектирования для выполнения расчётов параметров сборочного процесса;  нормативные требования к сборочным узлам и деталям;  правила применения информационно вычислительной техники, в том числе САЕ систем и систем автоматизированного проектирования при расчёте параметров сборочного процесса узлов деталей и машин</p>
	<p>ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования;</p>

	инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования
		<b>Умения:</b> выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением; применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий
		<b>Знания:</b> 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
	ПК 2.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<b>Практический опыт:</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 <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 <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
ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.		<p><b>Практический опыт:</b> разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования; применения автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам</p>
		<p><b>Умения:</b> составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве; применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования</p>
ПК 2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической		<p><b>Знания:</b> виды и типы автоматизированного сборочного оборудования; технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней; схемы, виды и типы сборки узлов и изделий; автоматизированную подготовку программ систем автоматизированного проектирования; системы автоматизированного проектирования и их классификацию; виды программ для преобразования исходной информации; последовательность автоматизированной подготовки программ</p>
		<p><b>Практический опыт:</b> реализации управляющих программ для автоматизированной сборки изделий на станках с ЧПУ; применения технологической документации для реализации технологии сборки с помощью управляющих программ</p>
		<p><b>Умения:</b> реализовывать управляющие программы для автоматизированной сборки узлов или изделий; пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий</p>
		<p><b>Знания:</b> последовательность реализации автоматизированных программ; коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами; основы автоматизации технологических процессов и производств; приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов; технология обработки заготовки;</p>

	документацией.	основные и вспомогательные компоненты станка; движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях; элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы
	ПК 2.9. Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.	<p><b>Практический опыт:</b> организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями процесса сборки; сопоставления требований технологической документации и реальных условий технологического процесса</p> <p><b>Умения:</b> организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса; эксплуатировать технологические сборочные приспособления для удовлетворения требования технологической документации и условий технологического процесса;</p> <p><b>Знания:</b> виды, типы, классификация и применение сборочных приспособлений; требования технологической документации к сборке узлов и изделий; применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям; виды, порядок проведения и последовательность технологического процесса сборки в машиностроительном цехе</p>
	ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<p><b>Практический опыт:</b> разработки и составления планировок участков сборочных цехов; применения систем автоматизированного проектирования для разработки планировок</p> <p><b>Умения:</b> осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу; применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки;</p> <p><b>Знания:</b> основные принципы составления плана участков сборочных цехов; правила и нормы размещения сборочного оборудования; виды транспортировки и подъёма деталей; виды сборочных цехов; принципы работы и виды систем автоматизированного проектирования;  типовые виды планировок участков сборочных цехов; основы инженерной графики и требования технологической документации к планировкам</p>

		участков и цехов
Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве	ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.	<p><b>Практический опыт:</b> наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностей 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</p> <p><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</p> <p><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>
	ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.	<p><b>Практический опыт:</b> организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке</p> <p><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;</p>

		<p><b>Знания:</b>  способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых одноступенчатых станков;  правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента;  способы корректировки режимов резания по результатам работы станка</p>
	<p>ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  доводки, наладки и регулировки основных механизмов автоматических линий в процессе работы;  оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования;</p> <p><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</p> <p><b>Знания:</b>  техническая документация на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования;  карты контроля и контрольных операций;  объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования;  основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования</p>
	<p>ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;  организации и расчета требуемых ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования с применением SCADA систем.</p> <p><b>Умения:</b>  рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;  выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;  применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования</p> <p><b>Знания:</b>  программных пакетов SCADA-систем;  правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и</p>



		<p>аддитивного оборудования; межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом</p>
	<p>ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования</p> <p><b>Умения:</b> обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; производить контроль размеров детали; использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях</p> <p><b>Знания:</b> виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; стандарты качества; нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей</p>
Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного	<p><b>Практический опыт:</b> диагностирования технического состояния эксплуатируемого сборочного оборудования; определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств;</p>

обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве:	оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.	регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования
		<b>Умения:</b> осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования; определять причины неисправностей и отказов систем сборочного оборудования; выбирать методы и способы их устранения
		<b>Знания:</b> основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования; техническую документацию на эксплуатацию сборочного оборудования; виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования; методы и способы диагностики и ремонта сборочного производственного оборудования; степени износа узлов и элементов сборочного оборудования
	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.	<b>Практический опыт:</b> постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке; организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков <b>Умения:</b> Проводить организационное обеспечение работ по наладке и подналадке сборочного оборудования; организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования <b>Знания:</b> причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации; виды работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования; механические и электромеханические устройства сборочного оборудования; виды и правила организации работ по устранению неполадок сборочного оборудования; правила взаимодействия с подчинённым и руководящим составом; этика делового общения

	<p>ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> планирования работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям; оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования</p>
		<p><b>Умения:</b> планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации; осуществлять производственные задачи в соответствии с запланированными мероприятиями; выполнять работы по наладке и подналадке сборочного оборудования в соответствии с нормативными требованиями</p>
	<p>ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.</p>	<p><b>Знания:</b> объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования; виды работ по наладке и подналадке сборочного оборудования; порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания; требования единой системы технологической документации</p>
		<p><b>Практический опыт:</b> организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами; выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт;</p> <p><b>Умения:</b> выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования; применение SCADA систем в ресурсном обеспечении работ; проводить расчёты наладки работ сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки</p> <p><b>Знания:</b> правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы сборочного оборудования; применение SCADA систем для ремонта сборочного оборудования; порядок и правила организации ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования; виды требуемых ресурсов для обеспечения работ по наладке сборочного оборудования; правила проведения наладочных работ и вывода узлов и элементов сборочного</p>

		оборудования в ремонт;
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.	<p><b>Практический опыт:</b>  определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию;  определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств;  в обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования</p> <p><b>Умения:</b>  обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования;  оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков;  применение SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования</p> <p><b>Знания:</b>  нормы охраны труда и бережливого производства;  контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности;  основы контроля качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования;  SCADA системы;  стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве</p>
Организовывать деятельность подчиненного персонала	ПК 5.1. Планировать деятельность структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия.	<p><b>Практический опыт:</b>  нормирования труда работников;  участия в планировании и организации работы структурного подразделения;</p> <p><b>Умения:</b>  формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами;  рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования</p> <p><b>Знания:</b>  организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;  требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;</p>

		<p>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</p>
	ПК 5.2. Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения.	<p><b>Практический опыт:</b> определения потребностей материальных ресурсов; формирования и оформления заказа материальных ресурсов; организации деятельности структурного подразделения</p> <p><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</p> <p><b>Знания:</b> правила постановки производственных задач; виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия; правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки; виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства; порядок учёта материально-технических ресурсов</p>
	ПК 5.3. Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами.	<p><b>Практический опыт:</b> организации рабочего места соответственно требованиям охраны труда; организации рабочего места в соответствии с производственными задачами; организации рабочего места в соответствии с технологиями бережливого производства</p> <p><b>Умения:</b> определять потребность в персонале для организации производственных процессов; рационально организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами; участвовать в расстановке кадров; осуществлять соответствие требований охраны труда, бережливого производства и производственного процесса</p> <p><b>Знания:</b> принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; правила организации рабочих мест; основы и требования охраны труда на машиностроительных предприятиях;</p>

		<p>основы и требования и бережливого производства;          виды производственных задач на машиностроительных предприятиях;          требования, предъявляемые к рабочим местам на машиностроительных предприятиях</p>
	<p>ПК 5.4. Контролировать соблюдение персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса, в соответствии с производственными задачами.</p>	<p><b>Практический опыт:</b>          соблюдения персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса в соответствии с производственными задачами;          проведения инструктажа по выполнению заданий и соблюдению правил техники безопасности и охраны труда</p> <p><b>Умения:</b>          проводить инструктаж по выполнению работ и соблюдению норм охраны труда;          контролировать соблюдения норм и правил охраны труда</p> <p><b>Знания:</b>          стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты;          нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств;          принципы делового общения и поведения в коллективе;          виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении;          основы промышленной безопасности;          правила и инструктажи для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса</p>
	<p>ПК 5.5. Принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения.</p>	<p><b>Практический опыт:</b>          контроля деятельности подчиненного персонала в рамках выполнения производственных задач на технологических участках металлообрабатывающих производств;          решения проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчиненного персонала</p> <p><b>Умения:</b>          принимать оперативные меры при выявлении отклонений персоналом структурного подразделения от планового задания;          выявлять отклонения, связанные с работой структурного подразделения, от заданных параметров</p> <p><b>Знания:</b>          основные причины конфликтов, способы профилактики сбоев в работе подчиненного персонала;          политика и стратегия машиностроительных предприятий в области качества;          виды проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчиненного состава, и различные подходы к их решению;</p>

		основы психологии и способы мотивации персонала
	ПК 5.6. Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения.	<p><b>Практический опыт:</b>  анализа организационной деятельности передовых производств;  разработки предложений по оптимизации деятельности структурного подразделения;  участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения;</p> <p><b>Умения:</b>  управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками;  разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;  определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач;  разрабатывать предложения с учетом требований кайдзен-систем</p> <p><b>Знания:</b>  особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;  виды организации труда на передовых производствах;  подходы по оптимизации деятельности структурных подразделений;  принципы управления конфликтными ситуациями и стрессами;  принципы саморазвития в профессиональной деятельности и мотивации персонала;</p>

## **Раздел 5. Структура образовательной программы**

### **5.1 Учебный план**

**Нормативная база реализации программы подготовки специалистов среднего звена.**

Настоящий учебный план основной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства БПОУ «Омавиат» разработан на основе:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1561 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства
- Примерной основной образовательной программы по специальности, зарегистрированной в реестре примерных ООП под № 15.02.15-170828.
- Федерального государственного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 год № 413;
- Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности СПО (Письмо Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259),
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 г. № 464),
- Положения о практической подготовке обучающихся (утв. приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020 г. N 885/390);
- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 г. № 968).
- Устава БПОУ «Омавиат».

#### **Организация учебного процесса и режим занятий.**

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы их промежуточной аттестации.

Учебный год начинается 1 сентября и заканчивается в соответствии с настоящим учебным планом и графиком учебной работы.

Компоненты учебного плана распределены по годам (курсам) обучения, каждый из которых состоит из двух семестров. Каждый семестр включает промежуточную аттестацию, последний семестр – государственную итоговую аттестацию, являющуюся завершающим разделом плана. Количество экзаменов не превышает 8 экзаменов в учебном году, а количество зачетов – 10. В указанное количество не входят зачеты по физической культуре.



Продолжительность каникул, предоставляемых обучающимся, составляет 8-11 недель в учебном году, в том числе не менее двух недель в зимний период.

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), самостоятельную работу, выполнение курсового проекта, практику, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы. Учебный процесс организован на основе 6-дневных учебных недель, продолжительность аудиторных занятий - 45 минут. Академические часы группируются парами. Последовательность и чередование занятий в каждой учебной группе определяется расписанием занятий.

В структуру настоящего рабочего учебного плана входят:

- общеобразовательный цикл;
- общий гуманитарный и социально-экономический цикл;
- математический и общий естественнонаучный цикл;
- общепрофессиональный цикл;
- профессиональный цикл.

В указанных циклах выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся. В учебные циклы включается промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с разработанными преподавателями фондами оценочных средств. Недельная нагрузка студентов при проведении учебных занятий и практики не превышает 36 часов.

#### **Общеобразовательный цикл**

В соответствии с Письмом Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 г. №06-259 с рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы СПО на базе основного общего образования с учетом требований Федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности СПО на специальности 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике» изучение общеобразовательных дисциплин проводится по учебному плану для специальностей технологического профиля.

В общеобразовательном цикле выделены общие дисциплины, дисциплины по выбору из обязательных предметных областей и дополнительные дисциплины по выбору.

Обязательным для студентов 1-го курса является выполнение индивидуального проекта.

Объем вариативной части ООП составляет 1652 часа и использован следующим образом:

Таблица 1 – Распределение объема часов вариативной части

Индекс	Наименование дисциплин, профессиональных модулей, практик	Количество часов	Примечание
ОГСЭ.04	Физическая культура	216	Увеличение количества часов
ОГСЭ.05	Русский язык в профессиональной деятельности	48	Ввели дополнительно
ОГСЭ.06	Основы экономики	36	Ввели дополнительно

ЕН.02	Информационные технологии в профессиональной деятельности	14	Увеличение количества часов
ОП.01	Инженерная графика	108	Увеличение количества часов
ОП.02	Компьютерная графика	44	Увеличение количества часов
ОП.03	Техническая механика	58	Увеличение количества часов
ОП.04	Материаловедение	36	Увеличение количества часов
ОП.05	Метрология, стандартизация и сертификация	40	Увеличение количества часов
ОП.06	Процессы формообразования и инструменты	88	Увеличение количества часов
ОП.07	Технологическое оборудование	46	Увеличение количества часов
ОП.08	Технология машиностроения	88	Увеличение количества часов
ОП.09	Технологическая оснастка	18	Увеличение количества часов
ОП.10	Программирование для автоматизированного оборудования	66	Увеличение количества часов
ОП.11	Экономика и организация производства	4	Увеличение количества часов
ОП.12	Правовые основы профессиональной деятельности	18	Увеличение количества часов
ОП.13	Охрана труда	12	Увеличение количества часов
ОП.14	Гидравлические и пневматические системы	58	Ввели дополнительно
ПМ.01	Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных	90	Увеличение количества часов
ПМ.02	Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном	188	Увеличение количества часов
ПМ.03	Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве	14	Увеличение количества часов
ПМ.04	Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве	30	Увеличение количества часов
ПМ.05	Организация деятельности подчиненного персонала	40	Увеличение количества часов
ПМ.06	Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением	292	Ввели дополнительно
<b>ИТОГО вариативная часть из ФГОС по специальности</b>		<b>1652</b>	

Вариативная часть образовательной программы дает возможность расширения основных видов деятельности, согласно выбранной квалификации, углубления подготовки обучающегося, а также получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

Предусматривается выполнение 1 курсового проекта:

ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных

Защита курсового проекта обязательна и проводится за счет времени, отведенного на изучение МДК.

При освоении ОПОП по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, после успешной сдачи квалификационного экзамена, студенты получают рабочую профессию «16045 Оператор станков с программным управлением».

При реализации ООП по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства проводятся учебная (17 недель) и производственная (22 недели) практики. Учебный план предусматривает производственную преддипломную практику в объеме 144 часов (4 недели). Учебная и производственная практики проводятся концентрированно в несколько периодов с целью освоения видов профессиональной деятельности, приобретения практического опыта и формирования профессиональных компетенций в привязке к профессиональным модулям. Содержание заданий по учебной и производственной практикам разрабатывается, исходя из содержания профессионального модуля. По учебной и производственной практикам разрабатываются рабочие программы.

Студенты направляются на практику в периоды, определенные календарным графиком учебного процесса на текущий учебный год.

Производственная практика проводится на основе договоров о практической подготовке, заключенных между профильными организациями и колледжем. Аттестация по итогам учебной и производственной практик проводится в форме защиты отчетов в счет объема часов, отведенных на соответствующий этап практики. Оценка, выставляемая по итогам практики - «дифференцированный зачет» (по 5-ти балльной шкале).

Преддипломная практика является завершающим этапом обучения студентов и проводится после прохождения всех дисциплин и профессиональных модулей, предусмотренных учебным планом, а также положительных итогов аттестации по ним.

В ходе преддипломной практики студенты осуществляют сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы, проводят анализ деятельности данной организации, как объекта исследования, согласно теме и заданию, обозначенных в ВКР.

#### *Порядок аттестации обучающихся*

Оценка качества освоения ППССЗ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и ГИА. Для проведения текущей и промежуточной аттестации созданы фонды оценочных средств (ФОС).

Текущий контроль сформированных компетенций, умений и знаний проводится в соответствии с Положением «О текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся БПОУ «Омавиат».

Все дисциплины и профессиональные модули являются обязательными для аттестации элементами. Их освоение завершается одной из возможных форм промежуточной аттестации:

- по дисциплинам профессионального цикла и циклов ОГСЭ и ЕН – зачетом, дифференцированным зачетом или экзаменом;

- по МДК – дифференцированным зачетом или экзаменом.

В дни проведения экзаменов не планируются другие виды учебной деятельности. Объем времени на проведение квалификационного экзамена учитывается в объеме часов, отведенных на промежуточную аттестацию.

Курсовой проект планируется после окончания изучения междисциплинарных курсов или соответствующих их разделов. Консультации по курсовому проектированию проводятся в пределах времени, отведенного на изучение междисциплинарных курсов. При курсовом проектировании может осуществляться деление групп на подгруппы численностью 8-15 человек в зависимости от численности студентов в группе.

При проведении квалификационных экзаменов как формы промежуточной аттестации по ООП, проводится независимая оценка результатов обучения с участием представителей работодателей. На квалификационном экзамене проверяется готовность студента к выполнению указанных видов профессиональной деятельности и сформированность у него компетенций по данному конкретному профессиональному модулю. В результате по итогам квалификационного экзамена принимается решение об освоении, либо о не освоении вида (видов) профессиональной деятельности, определенного дидактическим содержанием профессионального модуля, включая задания по учебной и производственной практикам и выставляется оценка по пятибалльной шкале.

При планировании самостоятельной работы студентов преподаватели могут использовать такие виды заданий: решение упражнений и задач по программированию, выполнение расчетно-графических работ, анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, подготовка к деловым играм и участие в них, работа на тренажерах, подготовка рефератов, докладов, сообщений, подготовка к семинарам, постановка экспериментов, исследовательская и аналитическая работа и др.

Настоящим учебным планом предусмотрен Демонстрационный экзамен по ПМ.06 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением для присвоения студентам рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением».

После завершения изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» студенты – юноши проходят учебные военные сборы. При изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» часть учебного времени для подгрупп девушек может использоваться на освоение основ медицинских знаний.

Объем часов профессиональных модулей составляет 3428 часов. Объем часов общепрофессиональных дисциплин составляет 1332 часа. Процент практикоориентированности по ООП СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства составляет 48,75%. Объем самостоятельной работы обучающихся определяется преподавателями учебных дисциплин и профессиональных модулей в пределах учебных часов, отведенных на дисциплины и модули в объеме, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебных дисциплин и профессиональных модулей.

Учебный план программы подготовки специалистов среднего звена представлен в Приложении 1.

## **5.2 Календарный учебный график**

Календарный учебный график по программе подготовки специалистов среднего звена представлен в Приложении 2

### **5.3. Рабочая программа воспитания**

5.3.1. Цели и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций квалифицированных специалистов среднего звена на практике. 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.

5.3.2. Рабочая программа воспитания представлена в Приложении 3.

### **5.4. Календарный план воспитательной работы**

Календарный план воспитательной работы представлен в Приложении 3.

### **5.5. Программы учебных дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического цикла**

5.5.1. Программа ОГСЭ.01 Основы философии;

5.5.2. Программа ОГСЭ.02 История;

5.5.3. Программа ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности;

5.5.4. Программа ОГСЭ.04 Физическая культура;

5.5.5. Программа ОГСЭ.05 Русский язык в профессиональной деятельности;

5.5.6. Программа ОГСЭ.06 Основы экономики.

Программы учебных дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического цикла представлены в Приложении 4.

### **5.6. Программы учебных дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла**

5.6.1. Программа ЕН.01 Математика;

5.6.2. Программа ЕН.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности.

Программы учебных дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла представлены в Приложении 5.

### **5.7. Программы учебных дисциплин профессионального цикла**

- 5.7.1. Программа ОП.01 Инженерная графика;
- 5.7.2 Программа ОП.02 Компьютерная графика;
- 5.7.3. Программа ОП.03 Техническая механика;
- 5.7.4. Программа ОП.04 Материаловедение;
- 5.7.5. Программа ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация;
- 5.7.6. Программа ОП.06 Процессы формообразования и инструменты
- 5.7.7. Программа ОП.07 Технологическое оборудование
- 5.7.8. Программа ОП.08 Технология машиностроения
- 5.7.9. Программа ОП.09 Технологическая оснастка
- 5.7.10. Программа ОП.10 Программирование для автоматизированного оборудования
- 5.7.11. Программа ОП.11 Экономика и организация производства
- 5.7.12. Программа ОП.12 Правовые основы профессиональной деятельности
- 5.7.13. Программа ОП.13 Охрана труда
- 5.7.14. Программа ОП.14 Безопасность жизнедеятельности
- 5.7.15. Программа ОП.15 Электротехника и электронная техника
- 5.7.16. Программа ОП.16 Гидравлические и пневматические системы

Программы учебных дисциплин профессионального цикла представлены в Приложении 6.

### **5.8. Программы профессиональных модулей профессионального цикла**

- 5.8.1. Программа ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных;
- 5.8.2. Программа ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном;
- 5.8.3. Программа ПМ.03 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве;
- 5.8.4. Программа ПМ.04 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве;
- 5.8.5. Программа ПМ.05 Организация деятельности подчиненного персонала
- 5.8.6. Программа ПМ.06 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением.

Программы профессиональных модулей представлены в Приложении 7.

### **5.9. Программы практики**

Программы практик регламентирует все виды практики: учебную и производственную и представлены в Приложении 8.

## **Раздел 6. Условия образовательной деятельности**

### **6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы**

6.1.1. Специальные помещения представляют 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 работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Инфраструктура колледжа, материально-техническая база достаточна для создания требуемых условий для организации образовательного процесса для инвалидов, лиц с ОВЗ по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства. Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов лабораторных работ, практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Территория колледжа соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ОВЗ.

#### **Перечень специальных помещений**

##### **Кабинеты:**

- «Основы философии»
- «История»
- «Иностранный язык»
- «Математика»
- «Информационные технологии в профессиональной деятельности»
- «Инженерная графика»
- «Компьютерная графика»
- «Техническая механика»
- «Материаловедение»
- «Метрология стандартизация и сертификация»
- «Процессы формообразования и инструменты»
- «Технологическое оборудование и оснастка»
- «Технология машиностроения»
- «Программирование для автоматизированного оборудования»
- «Экономика»
- «Правовые основы профессиональной деятельности»
- «Охрана труда»
- «Безопасность жизнедеятельности»

##### **Лаборатории:**

- «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»
- «Информационные технологии»
- «Метрология стандартизация и сертификация»
- «Процессы формообразования и инструменты»
- «Технологическое оборудование и оснастка»

##### **Мастерские:**

- «Слесарная»
- «Участок станков с ЧПУ»

- «Участок аддитивных установок»

### **Спортивный комплекс:**

#### **Залы:**

- Библиотека, читальный зал с выходом в интернет
- Актный зал

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

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

#### **6.1.2.1. Оснащение лабораторий**

***Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»:***

- настольная панель управления, объединенная с СКБП, имитирующая станочный пульт управления;
- съемная клавиатура ЧПУ - панель тип расположения кнопок;
- лицензионное программное обеспечение для интерактивного NC-программирования в системе ЧПУ;
- симулятор стойки системы ЧПУ;
- лицензионное программное обеспечение ADMAC.

***Лаборатория «Информационные технологии»:***

Необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (возможны аналоги):

Аппаратное обеспечение

Автоматизированное рабочее место обучающегося:

- Ноутбук

Компьютерная сеть

Автоматизированное рабочее место преподавателя

Периферийное оборудование:

- Принтер цветной
- МФУ(копир+сканер+принтер).
- Документ-камера
- Графические планшеты

Мультимедийное оборудование:

- Интерактивная доска + проектор

Лицензионное программное обеспечение

Win Pro и Office Home and Business

CAD/ CAM системы: программно-аппаратный комплекс для выполнения проектных работ с использованием компьютеров

Графические редакторы

Тестовая оболочка (сетевая версия)

Программный продукт IGVS (по компетенции «Обработка листового металла») (или аналог)

Электронная система и ЭУМК по компетенции

Медиатека и электронные учебно-методические комплексы

Электронные приложения на дисках, электронные учебники на дисках, обучающие диски

Электронные учебно-методические комплексы

***Лаборатория «Метрология стандартизация и сертификация»:***

- автоматизированный стенд для измерения шероховатости;



- типовой комплект учебного оборудования «Координатная измерительная машина с ЧПУ с поворотным столом для контроля зубчатых колес и резьбовых калибров»;
- типовой комплект учебного оборудования «Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ и системой технического зрения»;
- автоматизированный стенд для измерения шероховатости на базе электронного профилографа;
- мобильная координатно-измерительная машина;
- штангенциркуль ШЦ-1;
- прибор для проверки деталей на биение в центрах;
- призма поверочная и разметочная;
- набор микрометров;
- набор концевых плоскопараллельных мер длины КМД № 2 кл. 2;
- набор проволок для измерения резьбы;
- набор эталонов шероховатости (точение, фрезерование, строгание);
- набор типовых деталей для измерения;
- угломер с нониусом ГОСТ 5378;
- угломер гироскопический;
- нутромер микрометрический;
- штангенрейсмас;
- штангенглубиномер.

***Лаборатория «Процессы формообразования и инструменты»:***

- вакуум-шкаф с автоматическим управлением, подъемным столом и операцией дифференциального давления с принадлежностями;
- установка вакуумного литья в силиконовые формы;
- термошкаф для подготовки заливочных смол перед литьем в силиконовые формы;
- термошкаф для отверждения литевых деталей в силиконовых формах;
- набор инструмента;
- настольный токарный станок;
- станок фрезерный по металлу;
- универсальный токарный станок;
- универсальный фрезерный станок;
- заточной станок;
- лазерный станок.

***Лаборатория «Технологическое оборудование и оснастка»:***

- универсальные станочные приспособления (3-х кулачковый патрон, станочные тиски для фрезерных работ, цанговые патроны, скальчатый кондуктор для сверлильных работ, патрон для крепления протяжек, патроны для крепления фрез, сверл и др.);
- пневмоцилиндр, гидроцилиндр для привода зажимных приспособлений;
- набор для компоновки приспособлений;
- оправки для крепления режущего инструмента на станки с ЧПУ;
- стенд для определения усилия зажатия механизированным приводом.

### **6.1.2.2. Оснащение мастерских**

#### **1. Мастерская: «Слесарная»**

Оборудование для выполнения слесарно-сборочных работ:

- верстак, оборудованный слесарными тисками;
- поворотная плита;
- монтажно-сборочный стол;
- стол с ручным прессом;
- комплект инструмента для выполнения слесарных, механосборочных, ремонтных работ;
- устройства для расположения рабочих, контрольно-измерительных инструментов, технологической документации;

- инструмент индивидуального пользования:

ключ-рукоятка для регулирования высоты тисков по росту, линейка измерительная металлическая, чертилка, циркуль разметочный, кернер, линейка поверочная лекальная, угольник поверочный слесарный плоский, штангенциркуль ШЦ-1, зубило слесарное, крейцмейсель слесарный, молоток слесарный стальной массой 400-500 г, напильники разные с насечкой № 1 и №2, щетка-щетина;

- устройства для расположения рабочих, контрольно-измерительных инструментов, документации: пристаночная тумбочка с отделениями для различного инструмента, стойки с зажимами для рабочих чертежей и учебно-технической документации, полочки, планшеты, готовальни, футляры для расположения контрольно-измерительных инструментов, переносные ящики с наборами нормативного инструмента и др.

Оборудование для выполнения механических работ:

- станок сверлильный с тисками станочными;
- станок поперечно-строгальный с тисками станочными;
- станок точильный двусторонний;
- пресс винтовой ручной (или гидравлический);
- ножницы рычажные маховые;
- стол с плитой разметочной;
- плита для правки металла;
- стол (верстак) с прижимом трубным;
- ящик для стружки
- верстаки или сборочные столы на конвейере;
- основные металлорежущие станки;
- приспособления;
- наборы рабочих и контрольно-измерительных инструментов;
- механизированные инструменты;
- такелажная оснастка и грузозахватные устройства;
- стенды для испытания гидравлического и пневматического оборудования;
- техническая документация, инструкции, правила.

## **2. Мастерская: «Участок станков с ЧПУ»**

- комплект инструментов для фрезерной обработки;
- измерительный инструмент и оснастка;
- верстак слесарный с тисками поворотными;
- токарно-фрезерный станок с ЧПУ;
- сверлильный станок;
- ленточно-пильный станок;
- ленточно-шлифовальный станок;
- обрабатывающий центр;
- координатно-измерительная машина;
- комплект инструментов для фрезерной обработки;
- программно-аппаратный комплекс для фрезерной обработки;
- универсальный фрезерный станок;
- программного аппаратный комплекс (ПО, учебный базовый пульт, сменная клавиатура для фрезерной технологии);
- токарно-фрезерный станок с ЧПУ.

## **3. Мастерская: «Участок аддитивных установок»**

- 3D-принтер;
- настольное вытяжное устройство;
- программное обеспечение Autodesk Inventor;

- персональный компьютер с монитором;
- usb флэш-накопитель;
- тележки;
- промышленный пылесос;
- шкафы для заготовок готовой продукции;
- мойка;
- комплект обеспечения автономности;
- ручной инструмент;
- фотополимерная смола бесцветная, материал печати для 3D-принтера;
- гипс;
- мешалка магнитная с подогревом;
- стартовый комплект расходных материалов.

### **6.1.2.3. Требования к оснащению баз практик**

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских колледжа 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 WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills, в том числе компетенции «Обработка листового металла» и «Полимеханика» конкурсного движения «Молодые профессионалы» (Worldskills).

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

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

### **Особые условия реализации программы практик**

При реализации программы допускается использование виртуальных лабораторных работ по использованию и применению приборов и материалов лабораторий.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения учебной и производственных практик обучающимся инвалидом учитываются рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации и абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики инвалидами могут создаваться специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства труда России от 19 ноября 2013 года № 685н.

## **6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 25 процентов.

## **6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы**

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляется в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

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

## **Раздел 7. Организация государственной итоговой аттестации выпускников**

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломного проекта). В структуру государственной итоговой аттестации введен демонстрационный экзамен, который по решению выпускающей цикловой методической комиссии может быть включен в выпускную квалификационную работу или проводится в виде государственного экзамена. Это решение регламентируется

Программой государственной итоговой аттестации, которая разрабатывается преподавателями выпускающей ЦМК, согласовывается с работодателями, рассматривается на заседании педагогического совета, утверждается директором колледжа и доводится до сведения студентов не позднее 6-ти месяцев до начала ГИА.

Организация государственной итоговой аттестации регламентируется Программой государственной итоговой аттестации (Приложение 9)

### **Раздел 8. Фонды оценочных средств (ФОС)**

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП (текущая, промежуточная и государственная итоговая аттестации) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются преподавателями колледжа, рассматриваются на заседаниях цикловых методических комиссий и утверждаются заместителем директора колледжа.

Фонды оценочных средств по промежуточной аттестации представлены в Приложении 10.