

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Саратовский государственный
технический университет имени Гагарина Ю.А.» в г. Петровске
(Филиал СГТУ имени Гагарина Ю.А. в г. Петровске)

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор АО
«Петровский электромеханический
Завод «Молот»



А.Е. Резник

2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора
СГТУ имени Гагарина Ю.А.



С.Ю. Наумов

2022 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

специальность

15.02.09 "Аддитивные технологии"
Квалификация – техник-технолог

Форма обучения – очная

Уровень образования, необходимый для приема на обучение

основное общее образование

Срок обучения – 3 года 10 месяцев

Для набора 2022 года

Петровск
2022 год

Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.12.2015г. № 1506; Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413; профессионального стандарта оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. № 431н.

РАССМОТРЕНА

на заседании ПЦМК
общефессиональных дисциплин,
профессиональных модулей
специальностей технического
профиля

Председатель ПЦМК

Лескина / Лескина Т.А.

Подпись Ф.И.О.

Протокол № 13

от « 14 » июня 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы подготовки специалистов среднего звена	3
1.1. Нормативно-правовые основы разработки ППССЗ:	5
1.2. Присваиваемая квалификация: техник-технолог.	6
1.3. Нормативные сроки освоения ППССЗ:	6
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ.....	6
Срок получения СПО по ППССЗ в очной форме обучения.....	6
Основное общее образование.....	6
3 года 10 месяцев	6
1.4. Трудоемкость ППССЗ	6
1.5. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ППССЗ	7
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ППССЗ	8
2.1. Область профессиональной деятельности выпускников:	8
2.2. Основные виды деятельности выпускников:	8
2.3. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения ППССЗ	8
Виды профессиональной деятельности	19
Код и наименование компетенции	19
Показатели освоения компетенции	19
ВД 1. Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели.....	19
иметь практический опыт:.....	19
ПК 1.2. Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий	21
ПК 2.1. Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства	26
ПК 2.2. Контролировать правильность функционирования установки, регулировать её элементы, корректировать программируемые параметры	31
ПК 2.3. Проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на установках для аддитивного производства.....	34
ПК 2.4. Подбирать параметры аддитивного технологического процесса и разрабатывать оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной/цифровой модели)	37
ПК 3.1. Диагностировать неисправности установок для аддитивного производства.....	39
ПК 3.2. Организовывать и осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт механических элементов установок для аддитивного производства.....	45
3. ДОКУМЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ППССЗ	56
4. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ППССЗ	64
Социально-экономических и гуманитарных дисциплин	66
Лаборатории:	66

Метрологии и стандартизации	66
Мастерские:	66
Слесарная	66
Спортивный комплекс:	66
Спортивный зал (любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы	66
Залы:	66
Библиотека, читальный зал с выходом в интернет.....	66
5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ППСЗ	67
6. Финансовое условие реализации ППСЗ.....	69

1. Общая характеристика программы подготовки специалистов среднего звена

Программа подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии определяет объем и содержание образования, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности по реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования.

ППССЗ, реализуемая в филиале СГТУ имени Гагарина Ю.А. в г. Петровске по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.12.2015г. № 1506; Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413; профессионального стандарта оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. № 431н.

ППССЗ регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

ППССЗ ежегодно обновляется в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ дисциплин, рабочих программ профессиональных модулей, программ учебных и производственных (по профилю специальности, преддипломной) практик, методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

Реализация ППССЗ по специальности осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Цель основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии состоит в создании, поддержании и ежегодном обновлении условий, обеспечивающих качественную подготовку специалистов среднего звена 15.02.09 Аддитивные технологии в соответствии с требованиями

современного рынка труда, запросов работодателей, с учетом особенностей развития региона, современной науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

В области обучения, целью ППССЗ по специальности является: развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по данной специальности, подготовка выпускников, готовых к самостоятельной профессиональной деятельности.

В области воспитания, целью ППССЗ по специальности является формирование общих компетенций и социально-личностных качеств обучающихся: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникабельности, толерантности, умений работать в коллективе.

ППССЗ ориентирована на реализацию следующих задач:

- обеспечение практикоориентированной подготовки студентов;
- формирование личности, обладающей современным цивилизованным подходом к окружающей действительности, владеющей важнейшими элементами духовной и социальной культуры, характеризующимися гуманным, высоконравственным отношением к людям и ценностям окружающего мира;
- формирование у студентов потребности к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере, в том числе и к продолжению образования по программам высшего образования;
- формирование готовности принимать решения и профессионально действовать в нестандартных ситуациях.

В филиале СГТУ имени Гагарина Ю.А. в г. Петровске осуществляется подготовка специалистов среднего звена на базе основного общего образования с реализацией в пределах ППССЗ федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, в том числе с учетом профиля получаемого профессионального образования.

В соответствии Рекомендациями 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 специальности среднего профессионального образования (Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 года № 06-259) определен профиль получаемого профессионального образования – технический профиль.

1.1. Нормативно-правовые основы разработки ППСЗ:

Нормативную основу для разработки программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;
- федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2015 №1506;
- федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 № 413;
- профессионального стандарта оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. № 431н;
- иных нормативно-методических документов Министерства просвещения Российской Федерации и Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;
- Устав СГТУ имени Гагарина Ю.А.;
- Положение о филиале (структурном подразделении среднего профессионального образования).

1.2. Присваиваемая квалификация: техник-технолог.

1.3. Нормативные сроки освоения ППССЗ:

Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	Срок получения СПО по ППССЗ в очной форме обучения
Основное общее образование	3 года 10 месяцев

Срок получения образования по образовательной программе в очно-заочной и заочной формах обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения:

- не более чем на 1,5 года при получении образования на базе основного общего образования;
- не более чем на 1 год при получении образования на базе среднего общего образования.

При обучении по индивидуальному учебному плану срок получения образования по образовательной программе, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения.

При обучении по индивидуальному учебному плану обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования может быть увеличен не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

1.4. Трудоемкость ППССЗ

Структура и объем программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии на базе основного общего образования

Структура программы	Объем образовательной программы в академических часах
Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	476
Математический и общий естественнонаучный цикл	170
Общепрофессиональный цикл	1306

Профессиональный цикл	2296
Государственная итоговая аттестация	216
Общий объем образовательной программы:	
на базе основного общего образования, включая получение среднего общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования	5940

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, содержание и организация образовательного процесса регламентируется следующими документами:

- учебным планом;
- календарным учебным графиком;
- рабочими программами учебных предметов, дисциплин, междисциплинарных курсов, профессиональных модулей, фондами оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам и профессиональным модулям;
- рабочими программами практик (учебной, производственной (по профилю специальности), производственной (преддипломной), включающими фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практикам;
- рабочей программой воспитания и календарным планом воспитательной работы программой государственной итоговой аттестации;
- фондом оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации;
- другими локальными нормативными документами и методическими материалами, обеспечивающими воспитание и обучение обучающихся.

1.5. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ППССЗ

К освоению образовательных программ среднего профессионального образования допускаются лица, имеющие образование не ниже основного общего образования.

Абитуриент должен представить документ государственного образца – аттестат об основном общем образовании (среднем общем образовании).

Порядок приема на обучение ППССЗ по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии регламентируется соответствующими приказами Министерства просвещения Российской Федерации и локальными

нормативными актами СГТУ имени Гагарина Ю.А.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ППСЗ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников:

- организация и ведение технологического процесса по изготовлению изделий на установках для аддитивного производства.

2.2. Основные виды деятельности выпускников:

- создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели;
- организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на установках для аддитивного производства;
- организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства;
- выполнение работ по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением».

2.3. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения ППСЗ

Соответствие основных видов деятельности, профессиональных модулей присваиваемой квалификации:

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация
		техник-технолог
создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках) ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким	осваивается

	профессиям рабочих, должностям служащих (16045 Оператор станков с программным управлением)	
организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на установках для аддитивного производства	<p>ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели</p> <p>ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках)</p> <p>ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок</p> <p>ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16045 Оператор станков с программным управлением)</p>	осваивается
организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства	<p>ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели</p> <p>ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках)</p> <p>ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок</p> <p>ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16045 Оператор станков с программным управлением)</p>	осваивается
выполнение работ по профессии 16045 «Оператор	ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким	осваивается

станков с программным управлением»	профессиям рабочих, должностям служащих (16045 Оператор станков с программным управлением)	
------------------------------------	--	--

Трудовые функции, к выполнению которых готовится выпускник специальности указать шифр и наименование специальности

Код проф стандарта	Наименование профессионального стандарта
40.022	<p>Профессиональный стандарт «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. № 431 н.</p> <p>Обобщенная трудовая функция: Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ</p> <p>Трудовая функция:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. А/01.2 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ 2. А/02.2 Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ

В соответствии с ФГОС СОО результаты освоения обучающимися образовательной программы:

личностные, включающие готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающие личностные и гражданские позиции в деятельности, антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

метапредметные, включающие освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного

сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

предметные, включающие освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы отражают:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к

непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы отражают:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы устанавливаются для учебных предметов, ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки и обеспечивают возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

Конкретные предметные результаты по предметным областям отражены в рабочих программах учебных предметов.

Результаты освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии определяются приобретаемыми выпускниками общими и профессиональными компетенциями, т.е. их способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности.

В результате освоения ППССЗ выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общие компетенции

Код	Наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития
		знать: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития

		и самообразования
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<p>уметь: Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составлять план действия. Определять необходимые ресурсы. Реализовать составленный план. Оценивать результат и последствия своих действий.</p> <p>знать: Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Структура плана решения задач. Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<p>уметь: Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>знать: Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Профессиональный и социальный контекст.</p>
ОК 04	Осуществлять поиск и	уметь: планировать процесс

	использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<p>поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>знать: номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<p>уметь: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>знать: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>
ОК 06	Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, подчиненными	<p>уметь: взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; обсуждать дискуссионные вопросы профессиональной деятельности и выработать консолидированную точку</p>

		зрения; оказывать содействие и помощь коллегам/членам команды
		знать: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности
ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	уметь: организовывать работу коллектива и команды; планировать деятельность коллектива/команды, проводить контрольные мероприятия; обеспечивать производственную деятельность необходимыми ресурсами
		знать: психология коллектива; психология личности; методы организации деятельности коллектива исполнителей; нормативно-правовое регулирование производственных отношений
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	уметь: понимать и описывать значение своей профессии Презентовать структуру профессиональной деятельности по специальности
		знать: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов. Правила поведения в ходе выполнения профессиональной

		деятельности
ОК 09	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.	уметь: определять задачи и необходимые источники поиска информации; анализировать актуальные технологии профессиональной деятельности и тенденции их развития;
		знать: Актуальный профессиональный и социальный контекст. Современные технологии области профессиональной деятельности.
ОК 10	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	уметь: описывать значимость специальности
		знать: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	уметь: применять на практике нормы антикоррупционного законодательства.
		знать: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; аргументировано обосновывать свою позицию по правовым вопросам, возникающим в процессе противодействия коррупции.

Профессиональные компетенции

Виды профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД 1. Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели	ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки для целей проектирования, входного и выходного контроля.	<p>иметь практический опыт:</p> <p>создания компьютерных моделей посредством бесконтактной оцифровки реальных объектов и их подготовки к производству</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать необходимую систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей, руководствуясь необходимой точностью, габаритами объекта, его подвижностью или неподвижностью, световозвращающей способностью и иными особенностями; - осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки; - выполнять подготовительные работы для бесконтактной оцифровки; - выбирать средства измерений; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - выполнять работы по бесконтактной оцифровке реальных объектов при помощи систем оптической оцифровки различных типов; - выполнять графические изображения технологического

		<p>оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <ul style="list-style-type: none">- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;- использовать электронные приборы и устройства;
--	--	--

		<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы систем бесконтактной оцифровки и области их применения; - принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки; - правила осуществления работ по бесконтактной оцифровки для целей производства; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; - виды электронных приборов и устройств; - базовые электронные элементы и схемы; - правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; - устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
	<p>ПК 1.2. Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные</p>	<p>иметь практический опыт: Непосредственного моделирования по чертежам и техническим заданиям в программах компьютерного моделирования;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять проверку и

	<p>модели изделий</p>	<p>исправление ошибок в оцифрованных моделях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять оценку точности оцифровки посредством сопоставления с оцифровываемым объектом; - моделировать необходимые объекты, предназначенные для последующего производства в компьютерных программах, опираясь на чертежи, технические задания или оцифрованные модели; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; - определять твердость материалов; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
--	-----------------------	--

		<ul style="list-style-type: none">- применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам- использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов
--	--	--

		<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство, правила калибровки и проверки на точность систем бесконтактной оцифровки; - требования к компьютерным моделям, предназначенным для производства на установках послойного синтеза - методы и приемы проекционного черчения; - классы точности и их обозначение на чертежах; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - технику и принципы нанесения размеров; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - основные сведения о назначении и свойствах полимеров, керамик, металлов и сплавов, о технологии их производства, а также особенности их строения; - - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического
--	--	---

		<p>регулирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования качества в соответствии с действующими стандартами; - технические регламенты; - метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология; - виды, методы, объекты и средства измерений; - основы взаимозаменяемости и нормирование точности; - система допусков и посадок; - квалитеты и параметры шероховатости; - методы определения погрешностей измерений; - основные сведения о сопряжениях в машиностроении; - система автоматизированного проектирования и ее составляющие; - принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий; - теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации; - системы управления
--	--	--

		<p>данными об изделии (системы класса PDM); - понятие цифрового макета.</p>
<p>ВД 2. Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на установках для аддитивного производства</p>	<p>ПК 2.1. Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства</p>	<p>иметь практический опыт: Руководства на уровне технологического звена подготовкой аддитивных установок к запуску, подготовкой и рекупераций рабочих материалов. Управления загрузкой материалов для синтеза; контроля работы подающих и дозаторных систем, сопровождения (контроля) рабочего цикла аддитивной установки. Выполнения работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки</p> <p>уметь: - выбирать технологию послойного синтеза в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов; - выбирать материал для послойного синтеза и оптимальные параметры процесса в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования</p>

		<p>синтезированных объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - использовать электронные приборы и устройства; - выбирать средства измерений; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; - применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; - использовать в профессиональной деятельности программные
--	--	---

		<p>продукты автоматизированного проектирования технологических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - проводить инструктаж по технике безопасности. - защищать свои права в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации; - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (предприятия); - разрабатывать бизнес-план; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы; - технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок; - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в
--	--	--

		<p>производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической, гидравлической и газообработки; - литейные свойства полимеров различного отверждения, литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств отливок; - физико-химические явления при производстве заготовок методом литья; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, спекания порошков, электровакуумного напыления, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - базовые электронные элементы и схемы; - виды электронных приборов и устройств; - основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования; - требования качества в соответствии с
--	--	--

		<p>действующими стандартами и технические регламенты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология; - виды, методы, объекты и средства измерений; - устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; - основы взаимозаменяемости и нормирование точности; - система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости; - методы определения погрешностей измерений; - основные сведения о сопряжениях в машиностроении; - система автоматизированного проектирования и ее составляющие; - принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий; - теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации.
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; - основные положения законодательных и нормативных правовых актов в области экономики; - материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования; - производственная и организационная структура предприятия; - основы организации работы коллектива исполнителей; - инструменты дисциплинарной и материальной ответственности; - права и обязанности работника в сфере профессиональной деятельности; - нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников; - виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты; - основы пожарной безопасности; - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;
	ПК 2.2. Контролировать	иметь практический опыт: Контроля и регулировки рабочих параметров

	<p>правильность функционирования установки, регулировать её элементы, корректировать программируемые параметры</p>	<p>аддитивных установок; Контроля работы подающих и дозаторных систем, сопровождения (контроля) рабочего цикла аддитивной установки Руководства на уровне технологического звена по подготовке аддитивных установок к запуску, подготовки и рекуперации рабочих материалов.</p>
		<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять оптимальные методы контроля качества; - проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания; - выбирать средства измерений; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - регулировать функционирование установки; - корректировать программируемые параметры установки; - применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; - эффективно использовать материалы и оборудование; - заполнять маршрутно-технологическую документацию на

		эксплуатацию оборудования;
		<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической, гидравлической и газообработки; - основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования; - требования качества в соответствии с действующими стандартами; - технические регламенты; - метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология; - виды, методы, объекты и средства измерений; - устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; - основы взаимозаменяемости и нормирование точности; - система допусков и посадок; - качества и параметры шероховатости; - методы определения погрешностей измерений; - основные сведения о сопряжениях в

		машиностроении.
	<p>ПК 2.3. Проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на установках для аддитивного производства</p>	<p>иметь практический опыт: Выполнения работ по доводке и финишной обработке изделий, полученных посредством аддитивных технологий, в соответствии с техническим заданием с применением токарных и фрезерных станков с числовым программным управлением (далее - ЧПУ), гидроабразивных установок, расточных станков и ручного инструмента.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать технологическое оборудование, станки, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий, полученных послойным синтезом; - проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания; - определять оптимальный технологический цикл финишной обработки изделия; - определять оптимальные методы контроля качества; - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду,

		<p>происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять твердость материалов; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; - применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам - осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки - особенности и требования технологий последующей
--	--	--

		<p>обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и установках гидроабразивной полировки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности дальнейшего использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; - основы взаимозаменяемости и нормирование точности; - система допусков и посадок; - квалитеты и параметры шероховатости; - методы определения погрешностей измерений; - основные сведения о сопряжениях в машиностроении; - способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей; - особенности и сфера
--	--	--

		<p>применения технологий литья, пластического деформирования, обработки резанием, аддитивного производства.</p>
	<p>ПК 2.4. Подбирать параметры аддитивного технологического процесса и разрабатывать оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной/цифровой модели)</p>	<p>иметь практический опыт: Руководства на уровне технологического звена по подготовке аддитивных установок к запуску, подготовки и рекуперации рабочих материалов Выполнения работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно использовать материалы и оборудование; - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической

		<p>документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; - применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; - проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли. - заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности дальнейшего использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней; - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - требования качества в соответствии с действующими стандартами; - технические регламенты; - метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология; - основы взаимозаменяемости и нормирование точности; - система допусков и посадок; - качества и параметры шероховатости; - методы определения погрешностей измерений; - типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин; - методы формообразования в машиностроении; - понятие технологичности конструкции изделия.
<p>ВД.3. Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства.</p>	<p>ПК 3.1. Диагностировать неисправности установок для аддитивного производства</p>	<p>иметь практический опыт: Выявления и устранения неисправностей установок для аддитивного производства</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ неисправностей электрооборудования; - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации аддитивных установок и вспомогательных электромеханических, электротехнических, электронных и оптических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;

		<ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - читать принципиальные и электрические схемы устройств; - определять передаточное отношение; - определять напряжения в конструкционных элементах; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - производить расчеты на сжатие, срез и смятие; - выбирать средства измерений; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; - выбирать средства измерений; - измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; - анализировать электронные схемы; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - использовать электронные приборы и устройства; - использовать коллективные и индивидуальные средства защиты; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере
--	--	---

		<p> профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - проводить инструктаж по технике безопасности - читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования; - составлять управляющие программы для программируемых логических контроллеров; - распознавать, классифицировать и использовать датчики, реле и выключатели в системах управления; - правильно эксплуатировать мехатронное оборудование. </p> <p> знать: - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства; - элементы систем автоматизации, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании; - классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в </p>
--	--	---

		<p>электроприводах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; - технологию ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры; - действующую нормативно-техническую документацию по специальности; - правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; - порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; - методы повышения долговечности оборудования; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации, а также на сжатие, срез и смятие; - трение, его виды, роль трения в технике; - назначение и
--	--	---

		<p>классификацию подшипников;</p> <ul style="list-style-type: none"> - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - типы, назначение, устройство редукторов; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; - требования качества в соответствии с действующими стандартами, технические регламенты; - метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология; - виды, методы, объекты и средства измерений; - основы взаимозаменяемости и нормирование точности; - система допусков и посадок; - методы определения погрешностей измерений; - основные сведения о сопряжениях в машиностроении; - условно-графические обозначения электрического оборудования; - принципы получения, передачи и использования электрической энергии; - основы теории электрических машин; - виды электроизмерительных приборов и приемы их
--	--	---

		<p>использования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые электронные элементы и схемы; - виды электронных приборов и устройств; - релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения; - физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; - основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; - нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников; - виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты; - основы пожарной безопасности; - правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности. - базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем; - концепцию построения мехатронных модулей, структуру и классификацию; - структура и состав типовых
--	--	--

		<p>систем мехатроники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы проектирования и конструирования мехатронных модулей, - основные понятия систем автоматизации технологических процессов; - методы построения и анализа интегрированных мехатронных модулей и систем; - типы приводов автоматизированного производства.
	<p>ПК 3.2. Организовывать и осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт механических элементов установок для аддитивного производства</p>	<p>иметь практический опыт: Осуществления технического обслуживания и ремонта аддитивных установок Использования контрольно-измерительных приборов</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства; - осуществлять метрологическую поверку изделий; - производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; - читать кинематические схемы; - определять передаточное отношение; - определять напряжения в конструкционных элементах; - выбирать средства измерений; - определять предельные отклонения размеров по

		<p>стандартам, технической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; - читать принципиальные электрические схемы устройств; - измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; - анализировать электронные схемы; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - использовать электронные приборы и устройства; - использовать коллективные и индивидуальные средства защиты; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - проводить инструктаж по технике безопасности - рассчитывать теплообменные процессы; - производить расчеты нагрева и теплообмена в камерах построения установок для аддитивного производства; - оформлять технологическую и конструкторскую
--	--	--

		<p>документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; - читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования; - составлять управляющие программы для программируемых логических контроллеров; - распознавать, классифицировать и использовать датчики, реле и выключатели в системах управления; - правильно эксплуатировать мехатронное оборудование <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства; - элементы систем автоматизации, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании; - классификацию и
--	--	--

		<p>назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; - технологию ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры; - действующую нормативно-техническую документацию по специальности; - правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; - порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - трение, его виды, роль трения в технике; - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - основные типы смазочных
--	--	--

		<p>устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы, назначение, устройство редукторов; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; - требования качества в соответствии с действующими стандартами; - технические регламенты; - метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология; - виды, методы, объекты и средства измерений; - устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; - основы взаимозаменяемости и нормирование точности; - система допусков и посадок; - методы определения погрешностей измерений; - условно-графические обозначения электрического оборудования; - основы теории электрических машин; - виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; - базовые электронные элементы и схемы; - виды электронных приборов и устройств;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения; - физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; - основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; - виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты; - основы пожарной безопасности; - правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; - основные законы теплообмена и термодинамики; - тепловые процессы, происходящие в аппаратах и машинах; - устройство и принцип действия камер построения установок для аддитивного производства; - закономерности процессов теплообмена камер построения установок для аддитивного производства - базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем; - концепцию построения мехатронных модулей, структуру и классификацию;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - структуру и состав типовых систем мехатроники; - типы приводов автоматизированного производства - базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем; - структуру и состав типовых систем мехатроники; - типы приводов автоматизированного производства
	<p>ПК 3.3. Заменять неисправные электронные, электронно-оптические, оптические и прочие функциональные элементы установок для аддитивного производства и проводить их регулировку</p>	<p>иметь практический опыт: Выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту аддитивных установок и вспомогательного оборудования</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты аддитивных установок, осуществлять технический контроль при их эксплуатации; - эффективно использовать материалы и оборудование; - заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание аддитивных установок; - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства; - читать кинематические схемы;

		<ul style="list-style-type: none"> - определять передаточное отношение; - выбирать средства измерений; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; - читать принципиальные электрические схемы устройств; - измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; - анализировать электронные схемы; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - использовать электронные приборы и устройства; - использовать коллективные и индивидуальные средства защиты; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - проводить инструктаж по технике безопасности <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики,
--	--	--

		<p>правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании; - классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; - выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; - технологию ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры; - действующую нормативно-техническую документацию по специальности; - правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; - порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - основные типы смазочных устройств; - типы, назначение, устройство редукторов; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при
--	--	---

		<p>техническом обслуживании и ремонте оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования качества в соответствии с действующими стандартами; - технические регламенты; - метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология; - виды, методы, объекты и средства измерений; - устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; - методы определения погрешностей измерений; - основные сведения о сопряжениях в машиностроении; - условно-графические обозначения электрического оборудования; - виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; - базовые электронные элементы и схемы; - виды электронных приборов и устройств; - релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения; - физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; - основные законы
--	--	---

		<p>электротехники и методы расчета электрических цепей;</p> <ul style="list-style-type: none">- нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников;- виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;- основы пожарной безопасности;- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;- устройство и принцип действия камер построения установок для аддитивного производства.
--	--	---

3. ДОКУМЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ППССЗ

3.1. Учебный план (приложение 1).

Учебный план ППССЗ разработан на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии и с учетом федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, реализуемого в пределах ППССЗ.

Учебный план определяет следующие характеристики ППССЗ по специальности базовой подготовки:

- объемные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и по семестрам;
- перечень учебных предметов, дисциплин, профессиональных модулей и их составных элементов (междисциплинарных курсов, учебной и производственной практик);
- последовательность изучения учебных дисциплин и профессиональных модулей;
- распределение по годам обучения и семестрам различных форм промежуточной аттестации по учебным дисциплинам, профессиональным модулям (и их составляющим междисциплинарным курсам, учебной и производственной практике);
- объемы учебной нагрузки по видам учебных занятий, по учебным дисциплинам, профессиональным модулям и их составляющим;
- сроки прохождения и продолжительность преддипломной практики;
- объемы времени, отведенные на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы в рамках государственной итоговой аттестации;
- продолжительность каникул по годам обучения.

Учебный год начинается 1 сентября и заканчивается согласно календарному учебному графику на текущий год.

Образовательный процесс включает в себя: обязательные аудиторные занятия, в том числе в форме практической подготовки, практики, в том числе в форме практической подготовки, экзаменационные сессии, государственную итоговую аттестацию, каникулы. Учебный год делится на семестры, которые завершаются экзаменационными сессиями. Учебные занятия группируются парами, академический час для всех видов аудиторных занятий устанавливается продолжительностью 45 минут.

Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии предусматривает изучение:

учебных циклов:

- общеобразовательного;
- общего гуманитарного и социально-экономического;

- математического и общего естественнонаучного;
 - профессионального;
- и разделов:
- учебная практика;
 - производственная практика (по профилю специальности);
 - производственная практика (преддипломная);
 - промежуточная аттестация;
 - государственная итоговая аттестация.

В общем гуманитарном и социально-экономическом, математическом и общем естественнонаучном, общепрофессиональном и профессиональном циклах (далее - учебные циклы) образовательной программы выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), практики (в профессиональном цикле) и самостоятельной работы обучающихся.

На проведение учебных занятий и практик при освоении учебных циклов образовательной программы в очной форме обучения должно быть выделено не менее 70 процентов от объема учебных циклов образовательной программы, предусмотренного ФГОС СПО, в очно-заочной форме обучения - не менее 25 процентов, в заочной форме - не менее 10 процентов.

	Структура образовательной программы	Объем образовательной программы в академических часах	Обязательная часть образовательной программы в академических часах	Вариативная часть образовательной программы в академических часах
1	Общеобразовательная подготовка	х	1396	х
2	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	не менее	432	44
3	Математический и общий естественнонаучный цикл	не менее	128	42
4	Общепрофессиональный цикл	не менее	720	586
5	Профессиональный цикл	не менее	1774	522
6	Государственная итоговая аттестация	216	216	х
7	На базе основного общего образования,	5940	4746	1194

включая получение среднего общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования			
--	--	--	--

В учебные циклы включается промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с разработанными образовательной организацией фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижения запланированных по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам результатов обучения.

Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического цикла образовательной программы предусматривает изучение следующих дисциплин: «Основы философии», «История», «Иностранный язык», «Физическая культура».

Общий объем дисциплины «Физическая культура» не может быть менее 160 академических часов. Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен особый порядок освоения дисциплины «Физическая культура» с учетом состояния их здоровья.

При формировании образовательной программы предусмотрено включение адаптационных дисциплин, обеспечивающих коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Освоение общепрофессионального цикла образовательной программы в очной форме обучения предусматривает изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в объеме 68 академических часов, из них на освоение основ военной службы (для юношей) - 70 процентов от общего объема времени, отведенного на указанную дисциплину. Образовательной программой для подгрупп девушек предусмотрено использование 70 процентов от общего объема времени дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», предусмотренного на изучение основ военной службы, на освоение основ медицинских знаний.

Профессиональный цикл образовательной программы включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии с основными видами деятельности.

В профессиональный цикл образовательной программы входят следующие виды практик: учебная практика и производственная практика. Учебная и производственная практики проводятся при освоении

обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, которая выполняется в виде дипломной работы (дипломного проекта) и демонстрационного экзамена.

Практическая подготовка является важной составной частью процесса подготовки специалиста среднего звена и ориентирована на профессиональную подготовку студентов, включая формирование общих и профессиональных компетенций. Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка обучающихся проводится в период теоретического обучения на практических занятиях, лабораторных занятиях, а также при проведении практик обучающихся. Для проведения производственных практик обучающихся профильные организации создают условия для реализации компонентов образовательной программы, предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся, обеспечивая их практическую подготовку.

В таблице представлен объем часов по образовательной программе, проводимых в форме практической подготовки.

Объем часов по образовательной программе, проводимых в форме практической подготовки:

Индекс	Наименование дисциплин, междисциплинарных курсов, практик	Объем часов в форме практической подготовки
ОГСЭ	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	352
ОГСЭ.01	Основы философии	18
ОГСЭ.02	История	14
ОГСЭ.03	Иностранный язык	160
ОГСЭ.04	Физическая культура	160
ЕН	Математический и общий естественнонаучный цикл	54
ЕН.01	Математика	18
ЕН.02	Информатика	36
ОПЦ	Общепрофессиональный цикл	385
ОП.01	Инженерная графика	72
ОП.02	Электротехника и основы электроники	20

ОП.03	Техническая механика	12
ОП.04	Материаловедение	16
ОП.05	Теплотехника	24
ОП.06	Процессы формообразования в машиностроении	34
ОП.07	Метрология, стандартизация и сертификация	16
ОП.08	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	60
ОП.09	Основы мехатроники	24
ОП.10	Основы организации производства (основы экономики, права и управления) / Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний	20
ОП.11	Охрана труда	12
ОП.12	Безопасность жизнедеятельности	12
ОП.13	Проектная деятельность	63
ПЦ	Профессиональный цикл	382
ПМ.01	Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели	124
МДК.01.01	Средства оцифровки реальных объектов	60
МДК.01.02	Методы создания и корректировки компьютерных моделей	64
УП.01.01	Учебная практика	108
ПП.01.01	Производственная практика	144
ПМ.02	Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках)	108
МДК.02.01	Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий	44
МДК.02.02	Эксплуатация установок для аддитивного производства	40
МДК.02.03	Методы финишной обработки и контроля качества готовых изделий	24
УП.02.01	Учебная практика	180
ПП.02.01	Производственная практика	144
ПМ.03	Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок	140
МДК.03.01	Методы технического обслуживания и	140

	ремонта установок для аддитивного производства	
УП.03.01	Учебная практика	144
ПП.03.01	Производственная практика	72
ПМ.04	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16045 Оператор станков с программным управлением)	10
МДК.04.01	Станки с программным управлением	10
УП.04.01	Учебная практика	144
ПДП	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)	144
Объем часов по образовательной программе в форме практической подготовки:		2253

Общеобразовательный учебный цикл ППССЗ сформирован в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, Рекомендациями 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 Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 № 06-259).

В первый год обучения студенты получают общеобразовательную подготовку, направленную на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения. Учебное время, отведенное на теоретическое обучение (1476 часов), распределено на изучение обязательных учебных предметов, учебных предметов профиля обучения и дополнительные учебные предметы.

3.2 Календарный учебный график (приложение 2).

3.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) (приложение 3,4).

ОПОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

(общеобразовательные учебные дисциплины)

СОСреднее общее образование

ОУД Общие учебные дисциплины

ОУД.01 Русский язык;

- ОУД.02 Литература;
- ОУД.03 Иностранный язык;
- ОУД.04 История;
- ОУД.05 Математика (углубленный уровень);
- ОУД.06 Астрономия;
- ОУД.07 Физическая культура;
- ОУД.08 Основы безопасности жизнедеятельности;
- ОУД.09 Информатика (углубленный уровень);
- ОУД.10 Физика (углубленный уровень);
- ОУД.11 Родная литература;

ДУД Дополнительные учебные дисциплины и курсы по выбору обучающихся, предлагаемых образовательной организацией

- ДУД.01 Введение в специальность/ Технология;

ПППРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

ОГСЭ Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

- ОГСЭ.01 Основы философии;
- ОГСЭ.02 История;
- ОГСЭ.03 Иностранный язык;
- ОГСЭ.04 Физическая культура.

ЕН Математический и общий естественнонаучный цикл

- ЕН.01 Математика;
- ЕН.02 Информатика.

ОПЦ Общепрофессиональный цикл

- ОП.01 Инженерная графика;
- ОП.02 Электротехника и основы электроники;
- ОП.03 Техническая механика;
- ОП.04 Материаловедение;
- ОП.05 Теплотехника;
- ОП.06 Процессы формообразования в машиностроении;
- ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация;
- ОП.08 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов;
- ОП.09 Основы мехатроники;
- ОП.10 Основы организации производства (основы экономики, права и управления) / Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний;
- ОП.11 Охрана труда;

ОП.12 Безопасность жизнедеятельности;
ОП.13 Проектная деятельность.

ПЦ Профессиональный цикл

ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели;

МДК.01.01 Средства оцифровки реальных объектов;

МДК.01.02 Методы создания и корректировки компьютерных моделей;

ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой модели на аддитивных установках);

МДК.02.01 Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий;

МДК.02.02 Эксплуатация установок для аддитивного производства;

МДК.02.03 Методы финишной обработки и контроля качества готовых изделий;

ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок;

МДК.03.01 Методы технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства;

ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16045 Оператор станков с программным управлением);

МДК.04.01 Станки с программным управлением.

Рабочие программы учебных дисциплин, профессиональных модулей рассмотрены на заседаниях методических комиссий (предметной (цикловой) комиссии общеобразовательных, ОГСЭ и ЕН дисциплин, профессиональных модулей специальностей социально-экономического профиля и предметной (цикловой) комиссии общепрофессиональных дисциплин, профессиональных модулей специальностей технического) и утверждены филиалом СГТУ имени Гагарина Ю.А. в г. Петровске.

3.4 Программы практик (приложение 5).

Рабочие программы учебной, производственной практик рассмотрены методической комиссией (предметно-цикловых методических комиссий предметной (цикловой) комиссии общепрофессиональных дисциплин, профессиональных модулей специальностей технического профиля филиала СГТУ имени Гагарина Ю.А. в г. Петровке.

3.5 Программа государственной итоговой аттестации (приложение б).

Программа государственной итоговой аттестации разработана предметной (цикловой) комиссии общепрофессиональных дисциплин, профессиональных модулей специальностей технического профиля и утверждена директором филиала СГТУ имени Гагарина Ю.А. в г. Петровске.

3.6 Рабочая программа воспитания (приложение 7)

3.7 Календарный план воспитательной работы (приложение 8)

4. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ППССЗ

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение

ППССЗ обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным предметам, дисциплинам, модулям (методические указания для обучающихся по выполнению практических и лабораторных работ, методические указания для обучающихся по выполнению самостоятельных работ, методические указания для обучающихся по выполнению заданий семинаров).

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, допускается применение специально оборудованных помещений, их виртуальных аналогов, позволяющих обучающимся осваивать ОК и ПК.

ППССЗ обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине, модулю из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, модулю на одного обучающегося. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, вышедшими за последние 5 лет.

В качестве основной литературы образовательная организация использует учебники, учебные пособия, предусмотренные ПООП.

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

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

Рекомендации по иному материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации ППССЗ определяются ПООП.

4.2. Кадровое обеспечение

Реализация ППССЗ обеспечена 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 организация и ведение технологического процесса по изготовлению изделий на установках для аддитивного и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации ППССЗ, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности организация и ведение технологического процесса по изготовлению изделий на установках для аддитивного производства, 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 организация и ведение технологического процесса по изготовлению изделий на установках для аддитивного производства, в общем числе педагогических работников, реализующих ППССЗ не менее 25 процентов.

4.3. Материально-техническое обеспечение

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.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии).

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений, обеспечивающих реализацию ППССЗ:

Кабинеты:

Социально-экономических и гуманитарных дисциплин
Иностранного языка
Математики
Информатики
Инженерной графики
Электротехники и электроники
Мехатроники и автоматизации
Технологии машиностроения
Безопасности жизнедеятельности и охраны труда

Лаборатории:

Метрологии и стандартизации
Технической механики
Материаловедения
Лаборатория бесконтактной оцифровки
Электротехники и электроники

Мастерские:

Слесарная
Участок аддитивных установок
Участок механообработки

Спортивный комплекс:

Спортивный зал (любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет
Актный зал

4.4. Освоение отдельных компонентов ППССЗ

Образовательная деятельность при освоении отдельных компонентов ППССЗ организована в форме практической подготовки.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом следующим образом:

- при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) практическая подготовка организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- при проведении практики практическая подготовка организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Реализация компонентов образовательной программы в форме практической подготовки осуществляется непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ППССЗ

5.1. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ППССЗ

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ППССЗ проводится с целью обеспечения выполнения требований ФГОС СПО, государственных требований и действующего законодательства в области образования, исключения возможных рисков и угроз при реализации соответствующих программ.

Во внутренней оценке качества принимают участие научно-педагогические работники, представители административно-управленческого

аппарата и органов студенческого самоуправления СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Проведение внутренней оценки качества осуществляется на регулярной основе и предусматривает:

- определение таких показателей для проведения внутренней оценки качества, которые обеспечат получение достоверной и объективной информации.
- проведение на регулярной основе внутренних мониторингов качества образовательной деятельности, а также внутренних проверок (аудитов) по вопросам обеспечения качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся на основе установленных показателей.
- анализ полученных результатов внутренней оценки качества, принятие корректирующих решений при необходимости и формирование предложений (рекомендаций) по совершенствованию образовательного процесса и подготовки обучающихся по ППСЗ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик путем проведения периодического анкетирования на степень удовлетворенности обучением в Университете.

В целях совершенствования ППСЗ к проведению регулярной внутренней оценки качества образовательных программ Университет и его филиалы привлекают работодателей и их объединения, а также иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников образовательной организации, что подтверждается сертификатами о прохождении испытаний по внутренней оценке качества освоения компетенций в рамках освоения учебных дисциплин, профессиональных модулей, в том числе практик основных профессиональных образовательных программ. Данные сертификаты размещены в ЭИОС в разделе «Внутренняя оценка качества». В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по ППСЗ осуществляется на основе процедур государственной аккредитации и проводимой на добровольной основе профессионально-общественной аккредитации.

Внешняя оценка качества в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по ППСЗ требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующих примерных основных образовательных программ.

Внешняя оценка качества в рамках процедуры профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их

объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, осуществляется с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающим требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

5.2. Контроль и оценка достижений обучающихся

ППССЗ согласована с представителем работодателя и имеет рецензию представителя работодателя.

Оценка качества освоения программы подготовки специалистов среднего звена включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся. Оценка результатов освоения основ военной службы осуществляется при освоении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в части, отведенной на изучение основ военной службы, учитывая результаты военных сборов.

Формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации представлены в рабочих программах учебных дисциплин и профессиональных модулей. Периодичность промежуточной аттестации обучающихся определена учебным планом ППССЗ и графиком учебного процесса.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ППССЗ (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств (ФОС), позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин и профессиональных модулей;
- оценка компетенций обучающихся.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Итоговый контроль подготовки обучающихся осуществляется преподавателем, ведущим дисциплину, в форме зачетов, дифференцированных зачетов и экзаменов.

Для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам и междисциплинарным курсам профессионального цикла кроме преподавателей конкретной дисциплины (междисциплинарного курса) в качестве внешних экспертов привлекаются преподаватели, читающие смежные дисциплины, и работодатели.

Обучение по профессиональным модулям завершается экзаменом (квалификационным), который проводит экзаменационная комиссия. В ее состав в обязательном порядке входят представители работодателей.

Для юношей предусматривается оценка результатов освоения основ военной службы.

Аттестация по итогам учебной и производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с пяти бальной шкалой оценки.

Государственная итоговая аттестация выпускников

Освоение ППССЗ завершается государственной итоговой аттестацией (ГИА), которая является обязательной. Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, которая выполняется в виде дипломной работы (дипломного проекта) и демонстрационного экзамена. Порядок и сроки проведения государственной итоговой аттестации устанавливаются в соответствии с графиком учебного процесса, учебным планом.

Темы выпускных квалификационных работ разрабатываются методической комиссией, согласовываются с работодателями.

6 ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ППССЗ

Финансовое обеспечение реализации ППССЗ осуществляется в объеме не ниже базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего профессионального образования по специальности с учетом корректирующих коэффициентов.