Министерство образования и науки Хабаровского края

Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре
(Межрегиональный центр компетенций)»

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

специальность
15.02.09 Аддитивные технологии

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация (и) выпускника
техник - технолог

Одобрено на заседании педагогического совета: протокол № 12 от 05.07.2024 г.

Утверждено Приказом КГА ПОУ ГАСКК МЦК приказ № 155-ОД от 05.07.2024 г.

Согласовано с предприятием-работодателем
Филиал ПАО «ОАК» - КнААЗ им. Ю.А. Гагарина Начальник УП _____ / М.А. Гулевич /

2024 год

Перечень работодателей - представители кластера, участвующие в разработке данной ОПОП-П

Начальник УЦ Филиал ПАО «ОАК» - КнААЗ им. Ю.А. Гагарина М.А. Гулевич

Содержание

Раздел 1. Общие положения **1**
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы *2*
1.2. Нормативные документы *2*
1.3. Перечень сокращений *3*
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы **4**
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника **5**
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: *5*
3.2. Профессиональные стандарты *5*
3.3. Осваиваемые виды деятельности *5*
Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы **6**
4.1. Общие компетенции *6*
4.2. Профессиональные компетенции *9*
4.3. Матрица компетенций выпускника *20*
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы **27**
5.1. Учебный план *27*
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы *29*
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте) *31*
5.4. Календарный учебный график *34*
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей *35*
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы *35*
5.7. Практическая подготовка *35*
5.8. Государственная итоговая аттестация *36*
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы **36**
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы *36*
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий *37*
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы *37*
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы *38*

Перечень приложений к ОПОП-П:

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей
Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин
Приложение 3. Материально-техническое оснащение
Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации
Приложение 5. Рабочая программа воспитания

Раздел 1. Общие положения

1.1.Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по с*пециальности 15.02.09 Аддитивные технологии* разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по с*пециальности 15.02.09 Аддитивные технологии,* утвержденным приказом *Минпросвещения России от 8 ноября 2023г. N 835* (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по *15.02.09 Аддитивные технологии,* требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОПОП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе среднего общего образования, разработана КГА ПОУ ГАСКК МЦК на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования *15.02.09 Аддитивные технологии*

1.2.Нормативные документы

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

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по *15.02.09 Аддитивные технологии* (Приказ *Минпросвещения России* от *08.11.2023 №835*);

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

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

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

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

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

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

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

, Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 431 «Об утверждении профессионального стандарта 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»

Договор о взаимном сотрудничестве по подготовке квалифицированных кадров для Филиала АО «Компания «Сухой» «КнААЗ им. Ю. А. Гагарина» № 00208-02-21 от 01 октябрь 2021г.

1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

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

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПДП- Производственная практика по профилю (преддипломная);

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	*Машиностроение*	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	*40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением, Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 431*	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	*Не требуются*	
Реквизиты ФГОС СПО	*Приказ Минпросвещения России от 08.11.2023 № 835*	
Квалификация (-и) выпускника	*техник - технолог*	
в т.ч. дополнительные квалификации	*Оператор станков с ЧПУ, 3 разряда*	
Направленности (при наличии)	*нет*	
Нормативный срок реализации на базе ООО или на базе СОО	*3 года 10 месяцев*	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО или на базе СОО	*5940*	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	*2 года 10 месяцев*	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	*4464*	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	**Объем, в ак.ч.**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
Общеобразовательная подготовка	**1476**	**508**
Обязательная часть образовательной программы	**2772**	1874
социально-гуманитарный цикл/ ОГСЭ, ЕН	318	226
общепрофессиональный цикл	720	364
профессиональный цикл	1678	1284
в т.ч. практика: - учебная - производственная - преддипломная	1044 *- 540* *- 360* *- 144*	1044 *- 540* *- 360* *- 144*
Вариативная часть образовательной программы	**700**	636
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	644	582
СГ.01 История	20	18
СГ.04 Основы финансовой грамотности	4	4
ОП.13 Основы организации производства (основы экономики, права и управления)	32	32
УП.01Учебная практика	72	72
ПП.01 Производственная практика	72	72
УП.02Учебная практика	72	72
ПП.02 Производственная практика	72	72
МДК 03.02* Основы бережливого производства	39	12
УП.03Учебная практика	72	72
ПП.03 Производственная практика	36	36
ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служа-*	209	174

щих: Оператор станков с программным управлением		
ГИА в форме демонстрационного экзамена + *защита дипломного проекта*	**216**	**216**
Всего	**4464**	**2598**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн, 25 Ракетно-космическая промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 30 Судостроение, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

3.2. Профессиональные стандарты

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	*40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением*	*Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 431н*	*ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ* *ОТФ В Изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ*	*ТФ А/01.02 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ* *ТФ В/01.2 Обработка заготовки простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ*

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	*ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования*
Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	*ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства*
Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	*ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий*
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	*ПМ.04* Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих*

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:**
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:**
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное	**Умения:**
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию

	развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:**
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:**
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации	**Умения:**
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей *специальности 15.02.09 Аддитивные технологии*
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и меж-

	межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	религиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по *специальности 15.02.09 Аддитивные технологии*
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:**
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по *специальности 15.02.09 Аддитивные технологии*
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Умения:**
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной *специальности 15.02.09 Аддитивные технологии*
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для *специальности 15.02.09 Аддитивные технологии*
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:**
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)

		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	**Код и наименование компетенции**	**Показатели освоения компетенции**
Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия	**Навыки:**
		- сканирования физических объектов; - применения измерительных инструментов; - проверки соответствия готовых изделий техническому заданию;
		Умения:
		- выбирать систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей и особенностями объекта; - осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки; - производить подготовку объекта к сканированию; - выбирать средства измерений; - определять уровень детализации при сканировании и полигонизации; - измерять и контролировать параметры изделий с применением контрольно-измерительных приборов и инструментов; - сканировать объекты с использованием устройств бесконтактной оцифровки; - оценивать точность оцифровки;
		Знания:
		- устройства для трехмерного сканирования и области их применения; - принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки; - методы трехмерного сканирования объектов; - правила калибровки и проверки на точность устройств для трехмерного сканирования; - требования к электронным моделям, предназначенным для реверсивного инжиниринга и производства на аддитивных установках; - виды, методы, объекты и средства измерений;

	ПК 1.2. Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий	**Навыки:**
		- работы в системах автоматизированного проектирования (САПР); - разработки трехмерных моделей изделий для целей аддитивного производства; - подготовки трехмерные модели изделия для переноса в устройства числового программного управления аддитивных установок
		Умения:
		- выбирать САПР в соответствии с поставленными задачами на основании их функциональных возможностей; - подготавливать технологическую модель для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления изделия; - выполнять геометрические построения в ручной и машинной графике; - читать конструкторскую и технологическую документацию; - моделировать объекты, предназначенные для последующего аддитивного производства с помощью аппаратных и программных средств систем автоматизированного проектирования; - осуществлять проверку и исправление ошибок в электронных моделях
		Знания:
		- методы и приемы проекционного черчения; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - требования к электронным моделям, предназначенным для производства на аддитивных установках; - критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - виды, методы и средства измерений; - основы взаимозаменяемости и нормирование точности; - система допусков и посадок; - квалитеты и параметры шероховатости; - методы определения погрешностей измерений; - назначение основных компонентов систем автоматизированного проектирования; - возможности и методы практического применения программных средств систем автоматизированного проектирования; - методика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации
	ПК 1.3. Производить обратное проектирование (реверсивный ин-	**Навыки:**
		- создания редактируемых параметрических моделей, пригодных для аддитивного

	жиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную	производства, на основе полигональных моделей изделий
		Умения:
		- определять пригодность полигональной модели для реверсивного инжиниринга; - проверять и исправлять ошибки в трехмерных моделях; - выравнивать полигональную модель в заданной системе координат; - выравнивать отдельные полигональные модели фрагментов изделия в единой системе координат с применением вспомогательной геометрии и построений; - осуществлять экспорт полигональной модели в САПР для последующего её изменения с учетом задач проектирования и выбираемых аддитивных технологий; - создавать твердотельную модель либо твердотельную параметрическую модель в САПР-системе для последующего её изготовления посредством аддитивных технологий; - осуществлять анализ отклонений построенной параметрической модели от исходной полигональной и исходного изделия.
		Знания:
		- специализированное программное обеспечение для реверсивного инжиниринга; - требования к полигональным моделям для целей реверсивного инжиниринга; - методы определения необходимого для полигональной модели уровня детализации и оптимизации полигональной сети в соответствии с ним; - способы определения необходимых секущих плоскостей для выровненных полигональных моделей и применения этих плоскостей для построения векторных сечений полигональных моделей; - способы разделения полигональных моделей на сегменты в соответствии с кривизной исходных поверхностей; - методы восстановления геометрии сегментов полигональных моделей с помощью поверхностей-примитивов и поверхностей свободной формы
	ПК 1.4. Создавать чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели изделия	**Навыки:**
		- разработки чертежей для создания электронной модели изделия; - создания сборочных чертежей, рабочих чертежей и чертежей общего вида на основе электронной модели;
		Умения:
		- выполнять графические изображения в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов и узлов; - читать чертежи, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию

		Знания:
		- методы проекционного черчения; - приемы выполнения геометрических построений; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; - принципы нанесения размеров; - порядок и последовательность деталирования сборочных чертежей; - правила нанесения допусков, посадок, параметров шероховатости поверхности, геометрических отклонений формы и расположения поверхностей на чертежах при деталировке; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации
Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	ПК 2.1. Проводить входной контроль исходного сырья	**Навыки:**
		- выполнения операций по входному контролю исходного сырья и определению расхода сырья
		Умения:
		- оценивать соответствие исходного материала для изготовления изделий аддитивного производства предъявляемым технологическим требованиям по химическому составу и форме; - снимать данные о текущем значении расхода исходного материала с датчиков аддитивных установок
		Знания:
		- порядок контроля расхода исходного материала в аддитивном производстве; - методика проверки исходных материалов для использования в аддитивных установках; - типы материалов, используемых в качестве исходных для аддитивного производства; - виды форм и состояний исходного материала для аддитивного производства
	ПК 2.2. Запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках	**Навыки:**
		- подготовки аддитивных установок к запуску; - подготовки и загрузки рабочих материалов; - контроля процесса создания изделия на аддитивной установке
		Умения:
		- осуществлять предпусковую калибровку и послеэксплуатационную чистку обору-

		дования; - загружать исходные материалы в аддитивную установку, устанавливать технологическую подложку (платформу); - выполнять экстренный останов процесса производства изделия и продолжение работы после экстренного останова; - извлекать изделия из рабочей зоны аддитивной установки; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации
		Знания:
		- принципы формообразования в аддитивном производстве; - типовая структура изделия, созданного методом послойного синтеза; - виды дефектов изделий, созданных методом послойного синтеза; - назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы; - технические параметры, характеристики и особенности различных типов аддитивных установок; - конструкции аддитивных установок; - порядок работ при изготовлении изделия на аддитивной установке; - правила безопасной эксплуатации аддитивных установок
	ПК 2.3. Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками	**Навыки:**
		- управления процессами аддитивного производства; - организации работы участка аддитивного производства
		Умения:
		- рационально организовывать рабочие места, определять задачи для исполнителей, обеспечивать их предметами и средствами труда; - рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы основного и вспомогательного оборудования; - оптимизировать загрузку оборудования; - принимать и реализовывать управленческие решения; - мотивировать работников на решение производственных задач; - управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; - определять опасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - проводить инструктаж по технике безопасности; - защищать свои права и права работников в соответствии с гражданским и трудо-

		вым законодательством Российской Федерации
		Знания:
		- особенности обеспечения работы различных видов аддитивных установок; - нормативная документация, регулирующая технологические процессы аддитивного производства; - основы организации производства, мотивации и управления персоналом; - принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; - принципы делового общения в коллективе; - правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности
	ПК 2.4. Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать её элементы, корректировать параметры работы	**Навыки:**
		- контроля технологического процесса аддитивной установки
		Умения:
		- анализировать виды и последствия потенциальных отказов оборудования и нарушения технологических процессов; - анализировать визуальную сигнализацию контрольных приборов аддитивной установки; - выявлять нарушение параметров технологического процесса; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - использовать электронные приборы и устройства
		Знания:
		- причины брака, дефектов изделий; - методы контроля процесса создания изделий на аддитивных установках; - проблемы совместимости исходных материалов, технологического оборудования и технологических режимов; - устройство систем оптического контроля процесса и принципы их работы, признаки наличия ошибок, методы их выявления; - принципы функционирования автоматизированных систем управления технологическим процессом; - состав и принцип работы мехатронных модулей; - типы привода (электрический, гидравлический, пневматический); - типы и назначение датчиков
	ПК 2.5. Выявлять дефекты, прово-	**Навыки:**

	дить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов	- выполнения работ по доводке и финишной обработке изделий, полученных посредством аддитивных технологий с применением станков, в том числе с ЧПУ, установок и аппаратов механической обработки, ручного инструмента; - проверки соответствия готовых изделий технической документации с применением измерительных инструментов
		Умения:
		- выбирать технологическое оборудование, инструменты для финишной обработки изделий, полученных методами аддитивных технологий; - выявлять дефекты изделий; - анализировать структурные и конструкционные недостатки изделия, погрешности изготовления и обработки; - анализировать причины дефектов изделий; - определять оптимальный технологический процесс финишной обработки изделия; - выбирать средства измерений; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - определять оптимальные методы контроля качества; - осуществлять финишную обработку изделий, изготовленных на аддитивных установках, на станках, механизированным инструментом и вручную; - использовать аппараты обработки сжатым воздухом, пескодробеструйной обработки
		Знания:
		- критерии качества изделия по точности размеров и форме, структуре материала; - методы финишной обработки изделий, созданных посредством аддитивных технологий; - причины брака, дефектов изделий; - технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, обработки сжатым воздухом, пескодробеструйной обработки; - методы работы с аппаратами обработки сжатым воздухом, пескодробеструйной обработки; - правила безопасной эксплуатации механического оборудования
	ПК 2.6. Диагностировать неисправности аддитивных установок	**Навыки:**
		- выявления и устранения неисправностей аддитивных установок; - диагностического контроля технического состояния аддитивных установок

		Умения:
		- проводить визуальную проверку механических и оптических узлов аддитивной установки; - проводить проверку электронных узлов аддитивной установки посредством средств автоматизированного контроля; - прогнозировать отказы и обнаруживать неисправности аддитивных установок, осуществлять технический контроль при их эксплуатации; - производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку аддитивных установок; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - проводить электроизмерения; - читать принципиальные электрические схемы устройств/установок
		Знания:
		- физические процессы, протекающие при создании изделий на аддитивных установках различных типов; - конструкция, принцип действия, типовые неисправности аддитивных установок разных типов; - устройство систем оптического контроля процесса и принципы их работы, - признаки наличия ошибок при изготовлении изделий на аддитивных установках, методы их выявления; - алгоритм выявления и устранения неисправностей аддитивных установок; - приемы диагностического контроля технического состояния аддитивных установок; - электроизмерительные приборы, их назначение и правила использования; - правила электробезопасности; - профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии
	ПК 2.7. Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок	**Навыки:**
		- проведения операций технического обслуживания аддитивных установок
		Умения:
		- менять сменные элементы аддитивных установок; - проводить смазку/ зарядку/ заправку аддитивных установок специальными жидкостями и газами; - эффективно использовать материалы и оборудование; - заполнять технологическую документацию

		Знания:
		- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания аддитивных установок; - элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании; - регламент технического обслуживания аддитивных установок различных типов; - методы повышения долговечности оборудования; - приемы проведения операций по техническому обслуживанию аддитивных установок различных типов; - требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности
Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	ПК 3.1. Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства	**Навыки:**
		- проектирования технологических маршрутов изготовления деталей и технологических операций; - разработки технологической документации
		Умения:
		- анализировать документацию стандартного изделия аддитивного производства; - анализировать конструктивно-технологические характеристики детали, исходя из ее служебного назначения; - работать с текстовыми и графическими редакторами, системами инженерной графики (CAD), системами инженерных расчетов (CAE), системами подготовки производства (CAM); системами автоматизированной технологической подготовки производства (CAPP) - проектировать технологические операции, включая операции аддитивного производства; - выбирать схемы базирования, формировать маршрут технологического процесса; - разрабатывать и оформлять технологическую документацию; - осуществлять поиск в электронном архиве справочной информации, конструкторских и технологических документов о разрабатываемом технологическом процессе аддитивного производства
		Знания:
		- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - правила технической эксплуатации и порядок работы на технологическом, измерительном и исследовательском оборудовании организации; - основы физических явлений формирования объектов с применением аддитивных технологий,

		- взаимовлияние параметров аддитивного технологического процесса; - влияние режимов технологического процесса аддитивного производства на качество получаемых изделий; - порядок согласования технологической документации, методы разработки технологических процессов и технологической документации; - методы абразивной резки, шлифования, полирования и травления материалов, применяемых в постобработке изделий, изготовленных методами аддитивных технологий; - приемы применения систем автоматизированного проектирования при разработке конструкции изделий, изготовляемых методами аддитивных технологий
	ПК 3.2. Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок	**Навыки:**
		- проектирования операций аддитивного производства; - оформления технологической документации на операции аддитивного производства; - анализа проблем совместимости исходных материалов, технологического оборудования и технологических режимов; - разработки управляющих программ создания изделий на аддитивных установках
		Умения:
		- назначать оптимальные технологические режимы; - выполнять вычисления и обработку данных по разрабатываемому технологическому процессу аддитивного производства; - использовать вычислительную технику и программные средства для оформления производственной документации; - оформлять технологическую документацию на процессы изготовления типовых изделий аддитивного производства
		Знания:
		- взаимосвязь между изменением режимов аддитивной установки и качеством изделия; - устройство технологического, измерительного и исследовательского оборудования и принципы его работы; - критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала
	ПК 3.3. Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям	**Навыки:**
		- анализа конструкторской документации на технологичность конструкции; - подготовки электронной модели для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления
		Умения:

		- подготавливать электронную модель для изготовления изделия с учетом особенностей оборудования, технологии изготовления и требований конструкторской документации; - осуществлять выбор параметров аддитивного технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия; - разрабатывать управляющие программы; - читать конструкторскую и технологическую документацию
		Знания:
		- правила чтения конструкторской и технологической документации; - требования к электронным моделям, предназначенным для производства на аддитивных установках; - критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала; - требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - система допусков и посадок; - квалитеты и параметры шероховатости; - влияние параметров технологических режимов на качество получаемых изделий; - причины брака, дефектов изделий
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 4.1* Вести технологический процесс обработки деталей на токарно-расточных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и с технической документацией	**Навыки:**
		- установка заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ - запуск управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения - контроль процесса изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
		Умения:
		- выполнять процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ - контролировать визуально процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
		Знания:
		- назначение органов управления токарных универсальных станков с ЧПУ - правила технической эксплуатации токарных универсальных станков с ЧПУ и ухода за ними
	ПК.4.2* Вести технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из раз-	**Навыки:**
		- запуск универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ для изготовления простой детали не типа тела вращения

	личных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	- запуск управляющей программы для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
		Умения:
		- запускать универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станок с ЧПУ - запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ - выполнять процесс обработки заготовки простой детали на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
		Знания:
		- основные механизмы и узлы универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ и принципы их работы - назначение и правила применения режущих инструментов на сверлильных, фрезерных, расточных станках с ЧПУ - основные команды управления универсальными сверлильными, фрезерными, расточными станками с ЧПУ

4.3. Матрица компетенций выпускника

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

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
Обязательная часть	ВД 01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	ТФ А/01.02 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ
		ПК 1.2. Разрабатывать и корректировать с по-	40.222 Оператор металлорежущих стан-	ОТФ А Изготовление простых дета-	ТФ А/01.02 Обработка заготовки простой

		мощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий	ков с числовым программным управлением	лей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ
		ПК 1.3. Производить обратное проектирование (реверсивный инжиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	ТФ А/01.02 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ
		ПК 1.4. Создавать чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели изделия	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	ТФ А/01.02 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ
	ВД 02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	ПК 2.1. Проводить входной контроль исходного сырья	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	ТФ А/02.02 Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
		ПК 2.2. Запускать технологический процесс	40.222 Оператор металлорежущих стан-	ОТФ А Изготовление простых дета-	ТФ А/01.02 Обработка заготовки простой

		при производстве изделий на аддитивных установках	ков с числовым программным управлением	лей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ
		ПК 2.3. Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	ТФ А/01.02 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ
		ПК 2.4. Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать её элементы, корректировать параметры работы	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	ТФ А/02.02 Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
		ПК 2.5. Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	ТФ А/02.02 Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
		ПК 2.6. Диагностировать неисправности ад-	40.222 Оператор металлорежущих стан-	ОТФ А Изготовление простых дета-	ТФ А/02.02 Контроль параметров простой

		дитивных установок	ков с числовым программным управлением	лей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
		ПК 2.7. Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	ТФ А/02.02 Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
	ВД 03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	ПК 3.1. Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	ТФ А/01.02 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ
		ПК 3.2. Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	ТФ А/01.02 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ
		ПК 3.3. Проводить анализ конструкторской	40.222 Оператор металлорежущих стан-	ОТФ А Изготовление простых дета-	ТФ А/02.02 Контроль параметров простой

		документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям	ков с числовым программным управлением	лей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
ВД по запросу работодателя	ВД 04* Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 4.1 Вести технологический процесс обработки деталей на токарно-расточных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и с технической документацией	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	ТФ А/01.02 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ
		ПК.4.2 Вести технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	ОТФ В Изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ	ТФ В/01.02 Обработка заготовки простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по специальности: 15.02.09 Аддитивные технологии

Индекс	**Наименование**	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																										
		Общие компетенции (ОК)										Профессиональные компетенции (ПК)																
		01	02	03	04	05	06	07	08	09		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2
Обязательная часть образовательной программы																												
ООД.00	***Общеобразовательные дисциплины***	О	О	О	О	О	О	О	О	О		О	О			О	О	О							О		О
ООД.01	Русский язык	О	О	О	О	О	О	О		О																	

ООД.02	Литература	О	О	О	О	О	О			О																	
ООД.03	Иностранный язык						О			О			О														О
ООД.04	История	О	О		О	О	О																			О	
ООД.05	Физическая культура	О	О	О	О	О	О	О	О	О																	
ООД.06	Основы безопасности и защиты Родины	О	О	О	О		О	О	О																		
ООД.07	Обществознание	О	О	О	О	О	О	О																		О	
ООД.08	Биология	О	О		О			О								О											
ООД.09	Химия	О	О		О			О									О										
ООД.10	География	О	О	О	О	О	О	О		О						О											
ООД.11	Математика	О	О	О	О	О	О	О				О	О			О											
ООД.12	Информатика	О	О									О						О									
ООД.13	Физика	О	О	О	О	О		О																		О	
СГ.00	***Социально-гуманитарный цикл***	О	О	О	О	О	О	О	О	О						О							О		О		
СГ.01	История	О	О	О	О	О	О			О															О		
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности		О	О						О																	
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности			О			О	О								О							О				
СГ.04	Физическая культура	О			О				О																		
СГ.05	Основы финансовой грамотности	О		О												О											
ОП.00	***Общепрофессиональный цикл***	О	О	О	О	О	О	О	О	О		О	О		О	О	О	О	О				О				
ОП.01	Математика		О	О	О	О			О	О																	
ОП.02	Информатика	О	О	О	О	О	О			О		О	О														
ОП.03	Инженерная графика	О	О	О	О	О							О														
ОП.04	Электротехника и электроника	О	О	О	О	О				О		О															
ОП.05	Техническая механика		О	О	О	О			О	О		О	О														
ОП.06	Материаловедение	О	О	О	О	О										О	О	О	О								
ОП.07	Теплотехника		О	О	О	О			О	О						О		О	О								
ОП.08	Процессы формообразования в машиностроении	О	О		О					О						О		О									
ОП.09	Метрология, стандартизация и сертификация		О	О	О	О				О		О	О			О	О										
ОП.10	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	О	О	О	О	О			О				О		О												
ОП.11	Основы мехатроники	О	О	О	О	О	О	О	О	О		О	О					О									
ОП.12	Технологическое оборудование	О	О	О								О	О														
ОП.13	Основы организации производства (основы экономики, права и управления)	О	О	О	О	О	О	О	О	О						О											
ОП.14	Охрана труда			О				О		О						О							О				
П.00	***Профессиональный цикл***	О										О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О
ПМ.01	**Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматического проектирования**	О																									
МДК.01.01	Методы создания и корректировки электронных моделей	О																									
МДК.01.02	Средства и методы оцифровки реальных объектов и обратное проектирование	О																									
УП.01	Учебная практика	О																									
ПП.01	Производственная практика	О																									
ПМ.02	**Подготовка, организация производства и изготовление на участках аддитивного производства**	О														О	О	О	О	О	О	О					
МДК.02.01	Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий	О														О	О	О	О	О	О	О					
МДК.02.02	Ведение технологического процесса на аддитивных установках	О														О	О	О	О	О	О	О					
МДК.02.03	Техническое обслуживание аддитивных установок	О														О	О	О	О	О	О	О					
МДК.02.04	Методы финишной обработки и контроля качества изделий аддитивного производства	О														О	О	О	О	О	О	О					

УП.02	Учебная практика	О														О	О	О	О	О	О	О					
ПП.02	Производственная практика	О														О	О	О	О	О	О	О					
ПМ.03	**Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий**	О																					О	О	О		
МДК.03.01	Основы разработки технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок	О																					О	О	О		
МДК.03.02	Основы бережливого производства	О		О																			О	О	О		
УП.03	Учебная практика	О																					О	О	О		
ПП.03	Производственная практика	О																					О	О	О		
ДПБ	**Дополнительный профессиональный блок Филиала ПАО «ОАК» - «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина». Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**	О																								О	О
ДПБ.04.01	Оператор станков с программным управлением	О																								О	О
УП.04	Учебная практика	О																								О	О

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.	Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам					
												1 курс		2 курс		3 курс	
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 семестр	2семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19
ООД.00	***Общеобразовательные дисциплины***		**1476**	**402**	**1476**					**1476**		**612**	**799**	**65**			
ООД.01	Русский язык	Э	72		72					72		32	40				
ООД.02	Литература	ДЗ	108		108					108		48	60				
ООД.03	Иностранный язык	ДЗ	72	68	72					72		28	44				
ООД.04	История	ДЗ	136	34	136					136		64	72				
ООД.05	Физическая культура	З, ДЗ	72	64	72					72		30	42				
ООД.06	Основы безопасности и защиты Родины	ДЗ, ДФК	68		68					68		34	34				
ООД.07	Обществознание	ДФК, ДЗ	72		72					72		36	36				
ООД.08	Биология	ДФК, ДЗ	72	24	72					72		30	42				
ООД.09	Химия	ДФК, ДЗ	72	26	72					72		26	46				
ООД.10	География	ДФК, ДЗ	72	24	72					72		20	52				
ООД.11	Математика	Э, ДФК	340	52	340					340		118	157	65			
ООД.12	Информатика	Э	108	78	108					108		54	54				
ООД.13	Физика	ДФК, ДЗ	180	32	180					180		80	100				
ИП	Индивидуальный проект	ДФК	32		32					32		12	20				
СГ.00	***Социально-гуманитарный цикл***		**342**	**226**	**342**					**318**	**24**			**130**	**108**	**104**	
СГ.01	История	ДЗ	52	18	52					32	20			52			
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	ДФК, ДЗ	93	87	93					93				39	36	18	

СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	ДЗ	68	20	68					68						68	
СГ.04	Физическая культура	ДЗ	93	87	93					93				39	36	18	
СГ.05	Основы финансовой грамотности	З	36	14	36					32	4				36		
ОП.00	***Общепрофессиональный цикл***		**752**	**364**	**752**		**20**			**720**	**32**		**65**	**208**	**396**	**39**	**44**
ОП.01	Математика	ДЗ	52	20	52					52				52			
ОП.02	Информатика	ДЗ	52	40	52					52				52			
ОП.03	Инженерная графика	Э	65	58	65					65			65				
ОП.04	Электротехника и электроника	ДЗ	65	26	65					65				65			
ОП.05	Техническая механика	ДФК	54	20	54					54					54		
ОП.06	Материаловедение	ДФК	54	20	54					54					54		
ОП.07	Теплотехника	ДФК	36	14	36					36					36		
ОП.08	Процессы формообразования в машиностроении	Э	54	20	54					54					54		
ОП.09	Метрология, стандартизация и сертификация	З	39	14	39					39				39			
ОП.10ц	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	Э	72	60	72					72					72		
ОП.11	Основы мехатроники	З	36	14	36					36					36		
ОП.12	Технологическое оборудование	ДЗ	54	20	54					54					54		
ОП.13	Основы организации производства (основы экономики, права и управления)	З, ДЗ	83	24	83		20			51	32					39	44
ОП.14	Охрана труда	З	36	14	36					36					36		
П.00	***Профессиональный цикл***		**1678**							**1034**	**644**						
ПМ.01	**Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматического проектирования**	ЭК	**396**	**42**			**30**			**252**	**144**				**396**		
МДК.01.01	Методы создания и корректировки электронных моделей	ДЗ	90	22			30			90					90		
МДК.01.02	Средства и методы оцифровки реальных объектов и обратное проектирование	ДЗ	54	20						54					54		
УП.01	Учебная практика	ДЗ	108	108	108	108				36	72				108		
ПП.01	Производственная практика	ДЗ	144	144	144	144				72	72				144		
ПМ.02	**Подготовка, организация производства и изготовление на участках аддитивного производства**	ЭК	**574**	**414**	**574**					**430**	**144**					**186**	**388**

МДК.02.01	Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий	Э	64	36	64					64						64	
МДК.02.02	Ведение технологического процесса на аддитивных установках	ДЗ	60	30	60					60						60	
МДК.02.03	Техническое обслуживание аддитивных установок	ДЗ, Э	98	40	98					98						62	36
МДК.02.04	Методы финишной обработки и контроля качества изделий аддитивного производства	Э	64	20	64					64							64
УП.02	Учебная практика	ДЗ	144	144	144	144				72	72						144
ПП.02	Производственная практика	ДЗ	144	144	144	144				72	72						144
ПМ.03	**Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий**	ЭК	**355**	**258**	**355**					**208**	**147**					**283**	**72**
МДК.03.01	Основы разработки технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок	Э	100	30	100					100						100	
МДК.03.02*	Основы бережливого производства	З	39	12	39						39					39	
УП.03	Учебная практика	ДЗ	144	144	144	144				72	72					144	
ПП.03	Производственная практика	ДЗ	72	72	72	72				36	36						72
ПМ.04*	**Дополнительный профессиональный блок Филиала ПАО «ОАК» - «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина». Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**		**209**	**174**	**209**						**209**			**209**			
МДК.04.01 *	Оператор станков с программным управлением	Э	65	30	65						65			65			
УП.04*	Учебная практика	ДЗ	144	144	144	144					144			144			
ПДП	***Производственная практика по профилю специальности (преддипломная) (при наличии)***		144														144
ГИА.00	**Государственная итоговая аттестация**		216														216
Итого:			**4464**	**2132**	**3960**	**900**	**50**			**3764**	**700**	**612**	**864**	**612**	**900**	**612**	**864**

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП-П/работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
1	УП.01 Учебная практика	72	1. ПОП – П / работодатель	Увеличено количество часов с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда
2	УП.01 Производственная практика	72	1. ПОП – П / работодатель	Увеличено количество часов с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда
3	УП.02 Учебная практика	72	1. ПОП – П / работодатель	Увеличено количество часов с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда
4	УП.02 Производственная практика	72	1. ПОП – П / работодатель	Увеличено количество часов с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда
5	МДК.03.02* Основы бережливого производства	39	1. ПОП – П / работодатель	Изучение МЛК обусловлено необходимостью концепции управления производственным предприятием, основанной на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь. Бережливое производство предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и макси-

				мальную ориентацию на потребителя
6	УП.03 Учебная практика	72	1. ПОП – П / работодатель	Увеличено количество часов с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда
7	УП.03 Производственная практика	36	1. ПОП – П / работодатель	Увеличено количество часов с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда
8	МДК.04.01* Оператор станков с программным управлением	65	1. ПОП – П / работодатель	Филиала ПАО «ОАК» - «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина»
9	УП.04* Учебная практика	144	1. ПОП – П / работодатель	Увеличено количество часов с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда
10	Учебные дисциплины	56		Увеличено количество часов с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда
Итого		700		-

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

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения	Ответственный от предприятия

1.	Создание анимации в автоматическом режиме. Редактирование кривых Curve Editor Изучение контроллеров анимации. Предварительный просмотр анимации Создание анимации в ручном режиме. Создание анимации страницы книги Изучение RAM Player. Изучение редактора кривых. Подключение звукового сопровождения Создание анимации перемещения пера вдоль траектории. Создание анимация системы частиц Изучение деформации Forces (Силы) в системах частиц. Создание анимации взрыва Изучение прямой кинематики Изучение модуля MassFX. Создание анимации «Скачущий шар» Создание 3D макета «Неваляшка». Изучение ограничений MassFX constraint Настройка параметров глобального освещения. Изучение источника света Omni Изучение источников света Target Spot, Free Spot и Skylight. Наложение текстур на источники света и на тень Создание тени от прозрачной части рюмки. Создание подводной сцены Создание трехточечной системы света Изучение фотометрических источников света	УП.01 Учебная практика	108	4	Мастерская по компетенции «Изготовление прототипов»	Заместитель директора УПЦ – П.А. Колесникова
2.	Финишная обработка изделий и доводка изделий, полученных посредством аддитивных технологий, на фрезерных и токарных станках с ЧПУ, на гидроабразивных установках, с помощью ручного инструмента	УП.02 Учебная практика	144	6	Мастерская по компетенции «Изготовление прототипов»	Заместитель директора УПЦ – П.А. Колесникова
3.	Диагностики 3D принтера Диагностика 3D сканера Профилактика 3D принтера Профилактика 3D сканера Замена шаговых двигателей 3D принтера Ремонт экструдера Замена лазера 3D сканера Создание деталей заменителей для 3D принтера в AutoCad	УП.03 Учебная практика	144	5	Мастерская по компетенции «Изготовление прототипов»	Заместитель директора УПЦ – П.А. Колесникова
4.	Выполнение работ на токарных станках с ЧПУ с помощью панели управления станками; Выполнение работ на станках с ЧПУ сверлильно - фрезерно-расточной и шлифовальной групп с помощью панели управления станками; Выполнение работ по приведению в рабочее положение вспомогательных систем станков с ЧПУ; Отработка команд, выполняемых с помощью пульта, при работе на станках с ЧПУ токарной, сверлильно - фрезерно - расточной и шлифовальной групп;	УП.04 Учебная практика	144	3	Слесарная мастерская	Заместитель директора УПЦ – П.А. Колесникова

	Привязка нулевой точки детали для станков с ЧПУ токарной, сверлильно-фрезерно-расточной и шлифовальной групп; Размерная привязка инструмента станков с ЧПУ токарной, сверлильно-фрезерно-расточной и шлифовальной групп Наладка станка с ЧПУ токарной группы с применением инструментальной карты; Наладка станка с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы с применением инструментальной карты; Установка и выверка приспособлений на станке с ЧПУ; Применение карты наладки при подготовке станка к работе; Выбор и пробный пуск управляющей программы					
5.	Изучение техники безопасности при работе с аддитивными установками на производстве Изучение видов производственных сканеров предприятия Изучение специфики сборки 3D сканеров предприятия Изучение программного обеспечения 3D сканеров Изучение программного обеспечения предприятия для моделирования 3D прототипов Сканирование на производственных 3D сканерах Создание в программном обеспечение предприятия 3D прототипа модели, соответствующего заданию руководителя практики Изучение программного обеспечения проверки цифровой модели отсканированного объекта, для печати на 3D принтере Применение полученных навыков и знаний для создания 3D модели самостоятельно без помощи Подготовка 3D модели в формате SDL и технической документации для защиты отчета по практике	ПП.01 Производственная практика	144	4	Участок аддитивных установок	Начальник УЦ Филиал ПАО «ОАК» - КнААЗ им. Ю.А. Гагарина М.А. Гулевич
6.	Изучение техники безопасности при работе с аддитивными установками на производстве Изучение видов производственных 3D принтеров предприятия Изучение программного обеспечения 3D принтеров Печать на производственных 3D принтерах Печать на предприятия 3D прототипа модели, соответствующего заданию руководителя практики Изучение программного обеспечения калибровки на 3D принтере Подготовка 3D прототипа и технической документации для защиты отчета по практике	ПП.02 Производственная практика	144	6	Участок аддитивных установок	Начальник УЦ Филиал ПАО «ОАК» - КнААЗ им. Ю.А. Гагарина М.А. Гулевич
7.	Создание деталей заменителей для 3D сканера в AutoCad Печать моделей деталей заменителей Составление и заполнение акта приема-передачи оборудования Доводка и установка деталей заменителей Составление и заполнение ремонтного журнала Составление ведомости дефектов	ПП.03 Производственная практика	72	6	Участок аддитивных установок	Начальник УЦ Филиал ПАО «ОАК» - КнААЗ им. Ю.А. Гагарина М.А. Гулевич

	Составление акта на выдачу из капитального ремонта Составление сметы затрат Составление паспорта основного оборудования Составление и заполнение акта о ликвидации оборудования Составление и заполнение акта на выдачу из капитального ремонта					

5.4. Календарный учебный график

Курс	Сентябрь				ПН	Октябрь				ПН	Ноябрь				Декабрь				ПН	Январь			ПН	Февраль				ПН	Март				ПН	Апрель				ПН	Май				Июнь				ПН	Июль				Август				Всего, ак.ч.
	Порядковые номера недель учебного года																																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
1	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	ПА	к	к	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	ПА	к	к	к	к	к	к	к	к	к		1476
3	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	П	П	П	П	к	к	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	П	П	П	36	36	36	36	36	36	36	П	П	П	П	к	к	к	к	к	к	к	к		1476
4	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	П	П	П	П	к	к	36	36	36	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Г	Г	Г	Г	Г	Г											1476

Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по модулям и дисциплинам						Промежуточная аттестация						Практики						ГИА		Кани-кулы	Всего, ак.ч
	Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		нед.	
	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.		
1 курс	*41*	*1476*	*17*	*612*	*24*	*864*	*2*	*72*	*1*	*36*	*1*	*36*	-		-		-		-		*11*	*1872/1476*
2 курс	*31*	*1116*	*13*	*468*	*18*	*648*							*11*	*396*	*4*	*144*	*7*	*252*	-		*10*	*1872/1512*
3 курс	*17*	*612*	*13*	*468*	*4*	*144*							*18*	*648*	*4*	*144*	*14*	*504*	*6*	*216*	*2*	*1548/1476*
Всего	***89***	***3204***	***43***	***1548***	***46***	***1656***	***2***	***72***	***1***	***36***	***1***	***36***	***29***	***1044***	***8***	***288***	***21***	***756***	***6***	***216***	***23***	***5292/4464***

Обозначения и сокращения:

36 – обучение по модулям и дисциплинам; ПА – промежуточная аттестация (ПА) (36 ак.ч. в неделю); П – практики (36 ак.ч. в неделю);

к – каникулы; Г – государственная итоговая аттестация (ГИА) (36 ак.ч. в неделю).

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

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

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

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

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

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

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по *специальности 15.02.09 Аддитивные технологии* являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

5.7. Практическая подготовка

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

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

− реализуется, в том числе на рабочих местах Филиала ПАО «ОАК» - «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина», ПЦ в г.Комсомольске-на-Амуре филиала ПАО «Яковлев» - «Региональные самолеты», при проведении *практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования для специальности 15.02.09 Аддитивные технологии,* всех видов практики и *иных видов учебной деятельности*;

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

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на *2 и 3 курсах* обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) Филиала ПАО «ОАК» - «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина», ПЦ в

г.Комсомольске-на-Амуре филиала ПАО «Яковлев» - «Региональные самолеты» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме:

- *демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы)*.

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

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

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

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

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

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

Кабинеты:

Социально-экономических и гуманитарных дисциплин;

Иностранного языка в профессиональной деятельности

Безопасности жизнедеятельности

Математики

Информатики и информационных технологий

Инженерной графики

Основы финансовой грамотности

Основы бережливого производства.

Лаборатории:

Мехатроники и автоматизации;

Электротехники и электроники;

Метрологии и стандартизации;

Технической механики;

Материаловедения;

Лаборатория бесконтактной оцифровки.

Мастерские и зоны по видам работ:

Слесарная;

Участок аддитивных установок;

Участок механообработки.

По компетенции «Изготовление прототипов»

Спортивный комплекс

Залы:

– библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;
– актовый зал.

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

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

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

При реализации образовательной программы применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности, ОП.04 Электротехника и электроника, ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.14 Охрана труда).

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

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

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн, 25 Ракетно-космическая промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 30 Судостроение, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки Филиала ПАО «ОАК» - «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина», ПЦ в г.Комсомольске-на-Амуре филиала ПАО «Яковлев» - «Региональные самолеты», а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее *25 %*.

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

№ п/п	ФИО (при наличии) специалиста-практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-	Занимаемая специалистом-практиком долж-	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессио-

		практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	ность	нальной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся
1	Роднова Е.А.	Филиал ПАО «ОАК» - КнААЗ им. Ю.А. Гагарина	Инженер	15 лет
2	Гончаров Т.К.	Филиал ПАО «ОАК» - КнААЗ им. Ю.А. Гагарина	Инженер-конструктор	14
3	Бажайкин Т.Н.	КГА ПОУ ГАСКК МЦК	преподаватель	23
4	Хрипкова В.А.	КГА ПОУ ГАСКК МЦК	Мастер производственного обучения	31
5	Дисконтова Е.В.	КГА ПОУ ГАСКК МЦК	Мастер производственного обучения	3
6	Носкова Е,Д.	КГА ПОУ ГАСКК МЦК	преподаватель	26
7	Емельянов Е.Н.	КГА ПОУ ГАСКК МЦК	преподаватель	23
8	Лукашевич М.В.	КГБ ПОУ ХТТБПТ	преподаватель	31

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

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

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Расчетная величина стоимости обучения из расчета на одного обучающегося в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов составляет 153 тысячи рублей.