

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
«МУРМАНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО  
ООО «Баренцкул-Дизайн»  
  
К.И. Шатилов  
«12» декабря 2024 г.  


УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГАПОУ МО «Мурманский  
индустриальный колледж»  
  
Г.С. Шатилов  
«13» \_\_\_\_\_ 2024 г.  
Приказ № 819 от 13.12.2024г.

ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Выпускников по специальности СПО ППССЗ

15.02.09 Аддитивные технологии

(очное обучение)

Мурманск, 2024 г.

Программа государственной итоговой аттестации по специальности  
15.02.09 Аддитивные технологии рассмотрена на заседании методической  
комиссии металлообрабатывающего производства

Протокол № 4 от « 13» декабря 2024 г.

Руководитель МК Олькин В.А.

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена на заседании  
педагогического совета ГАПОУ МО «МИК»

Протокол № 9 от «18» декабря 2024 г.

Согласовано:

Заместитель директора по учебно-методической работе С.А. Семенова

«18» *sd* 2024 г.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена ГАПОУ МО «Мурманский индустриальный колледж» (далее – ГАПОУ МО «МИК») по специальности **15.02.09 Аддитивные технологии**, квалификация – специалист на базе основного общего образования, по очной форме обучения.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников колледжа по специальности **15.02.09 Аддитивные технологии** разработана на основании:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г., № 273-ФЗ; - Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013г., № 464 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013г., № 968 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС СПО) по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии от 08 ноября 2023г. № 835 зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 5 декабря 2023г. регистрационный № 76264;
- Приказа Министерства образования и науки РФ «О внесении изменений в порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013г. № 968» от 17 ноября 2017г. №1138;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 декабря 2014 года № 1580 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013г. № 464»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31



января 2014г. № 74 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013г. № 968»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 января 2014г. № 31 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 года № 464»;

- Порядком проведения государственной итоговой аттестации в ГАПОУ МО «Мурманский индустриальный колледж».

В соответствии со ст.59 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» государственная итоговая аттестация (далее - ГИА) обучающихся, завершающих обучение по программам подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ), является обязательной.

Целью государственной итоговой аттестации является установление степени готовности обучающегося к самостоятельной деятельности, сформированности профессиональных компетенций, является определение соответствия результатов освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

С целью комплексной оценки соответствия результатов освоения образовательной программы СПО требованиям ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) и демонстрационного экзамена (далее – ДЭ).

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем



проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен проводится базового уровня на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО.

ВКР направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР предполагает самостоятельную подготовку (написание) ВКР, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

К ГИА допускаются студенты, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования, а также на основании представленного отзыва руководителя и рецензии на ВКР.

Обучающийся, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями и профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

1. Общие компетенции (далее - ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.

- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, подчиненными.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
- (абзац введен Приказом Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)
- ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
2. Профессиональные компетенции (далее - ПК):
- ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки для целей компьютерного проектирования, входного и выходного контроля.
- ПК 1.2. Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий.
- 5.2.2. Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на установках для аддитивного производства.
- ПК 2.1. Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства.
- ПК 2.2. Контролировать правильность функционирования установки, регулировать ее элементы, корректировать программируемые параметры.
- ПК 2.3. Проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на установках для аддитивного производства.



ПК 2.4. Подбирать параметры аддитивного технологического процесса и разрабатывать оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной/цифровой модели).

5.2.3. Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства.

ПК 3.1. Диагностировать неисправности установок для аддитивного производства.

ПК 3.2. Организовывать и осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт механических элементов установок для аддитивного производства.

ПК 3.3. Заменять неисправные электронные, электронно-оптические, оптические и прочие функциональные элементы установок для аддитивного производства и проводить их регулировку.

Программа государственной итоговой аттестации, методика оценивания результатов, требования к выпускным квалификационным работам разрабатываются методической комиссией с учетом ФГОС СПО, профессиональных стандартов, утверждается директором ГАПОУ МО «МИК» после обсуждения на заседании педагогического совета и доводится до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО 15.02.09 Аддитивные технологии государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

## **2. Процедура проведения ГИА**

ГИА по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии проводится в ГАПОУ МО «МИК» в соответствии с календарным учебным графиком с 18.05.2025 г. по 28.06.2025 г., всего 216 часов.

Расписание проведения ГИА утверждается директором ГАПОУ МО «МИК» и доводится до сведения студентов не позднее, чем за две недели до начала работы государственной экзаменационной комиссии.



Демонстрационный экзамен базового уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором.

Демонстрационный экзамен (далее-ДЭ) базового уровня проводится по решению методической комиссии. По специальности 15.02.09 Аддитивные технологии ДЭ базового соответствует КОД 15.02.09-1-2025.

Темы дипломных работ (проектов) носят конкретный характер, согласованы с ООО «БАРЕЦКУЛЛ- ДИЗАЙН», отвечают современным требованиям развития отрасли, науки и техники. Тематика дипломных работ (проектов) соответствует содержанию трех профессиональных модулей, освоенных студентами по программе подготовки специалистов среднего звена. Перечень тем дипломных работ (проектов), предлагаемых студентам для разработки, представлен в Приложении 1.

Закрепление тем дипломных работ (проектов) (с указанием руководителей) за студентами оформляется приказом директора ГАПОУ МО «МИК» не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА (декабрь 2024 года).

Для проведения ГИА в ГАПОУ МО «МИК» создается государственная экзаменационная комиссия (далее - ГЭК) по образовательной программе среднего профессионального образования 15.02.09 Аддитивные технологии.

ГЭК формируется из педагогических работников ГАПОУ МО «МИК», лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе:

- педагогических работников;
- представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;

Состав ГЭК утверждается приказом директора ГАПОУ МО «МИК» и действует в течение одного календарного года. В состав ГЭК входят председатель ГЭК, заместителя председателя ГЭК и члены ГЭК. Численность ГЭК должна составлять не менее 5 человек.

ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 20 декабря 2024 года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) учредителем – Министерством образования и науки Мурманской области.

Председателем ГЭК утверждается лицо, не работающее в ГАПОУ МО «МИК» из числа:

- руководителей или заместителей руководителей организации, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;
- представителей работодателей или их объединений, организаций-партнеров, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность государственной экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 20 декабря 2024 года на следующий календарный год учредителем Министерством образования и науки Мурманской области.

Состав ГЭК включает в себя председателя ГЭК, заместителя председателя, секретаря ГЭК, членов комиссии, в том числе экспертную группу для проведения демонстрационного экзамена. Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа экспертов, включенных в состав ГЭК. Состав ГЭК утверждается приказом ГАПОУ МО «МИК».

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.



Государственная итоговая аттестация выпускников не может быть заменена оценкой уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации.

Обучающемуся во время проведения государственной итоговой аттестации запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Защита дипломных проектов (работ) проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

В ходе защиты дипломных проектов (работ) ведется протокол, в котором отражается перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения председателя и членов ГЭК о выявленном уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке.

Процедура оценивания результатов выполнения заданий ДЭ осуществляется членами экспертной группы по 80-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Решение ГЭК (общий протокол защиты дипломных проектов (работ) и ДЭ) оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК, секретарем ГЭК и хранится в архиве колледжа.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя ГЭК или его заместителя. При равном числе голосов голос председателяствующего на заседании ГЭК является решающим.

Результаты любой из форм государственной итоговой аттестации определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК.



### 3. Требования к выпускным квалификационным работам и методика их оценивания

Программа государственной итоговой аттестации, включая методику оценивания результатов, требования к дипломным проектам (работам) разрабатываются методической комиссией колледжа с учетом ФГОС СПО, профессиональных стандартов, утверждается директором ГАПОУ МО «МИК» после обсуждения на заседании педагогического совета и доводится до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Выполнение дипломного проекта (работы) сопровождается консультациями руководителей и консультантов по организационно-экономической и графической части, по охране труда и технике безопасности, в соответствии с расписанием. Выполненная дипломный проект (работа) до 13.06.2024 г. должен быть проверен руководителем и консультантом по нормоконтролю.

Объем, содержание и структура дипломного проекта (работы) и его защита, определены в методических указаниях 15.02.09 Аддитивные технологии.

Дипломный проект (работа) подписанный руководителем и консультантами, с приложенным отзывом руководителя, направляется на рецензию к одному из назначенных приказом директора колледжа, специалистов-рецензентов.

Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты дипломного проекта (работы).

Заведующий отделением фиксирует допуск студента к защите дипломному проекту (работы) на титульном листе.

В день защиты дипломный проект (работа) и все предусмотренные документы, предоставляются в ГЭК.

На доклад студента по проекту (работе) предусмотрено 10-15 минут, на вопросы и ответы 5-10 минут, на чтение отзывов руководителя и рецензента до 5 минут. Вся процедура защиты дипломного проекта одним студентом не должна превышать 20-25 минут.

Дипломный проект (работа), представляемый студентом на защиту, оценивается по двум показателям: содержание, выполненное в соответствии с

заданием, и демонстрация профессиональных и общих компетенций на защите.

Защита дипломного проекта (работы) проводится в устной форме.

Оценка за защиту дипломного проекта (работы) выставляется с учетом качества работы (проекта), глубины разработки задания, оценок руководителя и рецензента, ответов на заданные вопросы членов ГЭК.

Основные критерии профессиональной компетентности выпускников должны быть отражены в работе и продемонстрированы студентом в процессе его защиты. К ним относятся:

1. Определение проблемы, формулирование целей и задач дипломной работы (дипломного проекта), его актуальность;
2. Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий;
3. Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства;
4. Подбирать параметры аддитивного технологического процесса и разрабатывать оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной/цифровой модели);
5. Пояснительная записка и графическая часть дипломной работы выполнены с использованием информационно-компьютерных технологий;

Оценивание дипломного проекта (работы) осуществляется по пятибалльной системе:

Оценка	Условия выставления оценки					Оценка руководителя и рецензента
	Профессиональная компетентность	Пояснительная записка	Графическая часть	Ответы на вопросы		
Отлично	Критерии присутствуют в дипломном проекте (работы) и в докладе студента в полном объеме	Выполнена последовательно и аккуратно	Выполнена технически грамотно и аккуратно в соответствии с требованиями ЕСКД	Владеет программным материалом, умеет аргументировать свои ответы, умеет найти связь между разделами дипломного проекта (работы)	Отзыв руководителя «5 (отлично)»; рецензии не ниже «4 (хорошо)»	
Хорошо	Критерии присутствуют в дипломном проекте (работы) и в докладе студента в полном объеме, имеются недочеты	Выполнена последовательно и аккуратно;	Выполнена технически грамотно и аккуратно в соответствии с требованиями ЕСКД; имеется не	Владеет программным материалом, допускает 1-2 недочета; делает несущественные пропуски при	Отзыв руководителя не ниже «4 (хорошо)» и рецензии не ниже «3 (удовлетворитель	



			более 2-х недочетов	изложения материала	но)»
удовлетворительно	Критерии присутствуют в дипломном проекте (работы) и в докладе студента в полном объеме, имеются негрубые ошибки	Выполнена аккуратно, с наличием 1-2 негрубых ошибок и двух недочетов	Выполнена технически грамотно и аккуратно при наличии 2-3 недочетов	Излагает материал упрощенно, с негрубыми ошибками и затруднениями	Оценки в рецензии и отзыве руководителя не ниже «3 (удовлетворительно)»
неудовлетворительно	Не все критерии присутствуют в докладе студента	Выполнена неаккуратно, имеются негрубые ошибки и недочеты	Не соответствует требованиям ЕСКД	Не владеет программным материалом и содержанием дипломного проекта (работы)	Оценки в рецензии и отзыве руководителя «2 (неудовлетворительно)»

Итоговая оценка за защиту дипломной работы (дипломного проекта) выставляется по результатам голосования на закрытом заседании всех членов ГЭК. Оценка сообщается выпускникам после завершения всех защит текущего дня председателем ГЭК.

Демонстрационный экзамен базового уровня - процедура оценки уровня знаний, умений и практических навыков в условиях моделирования реальных производственных процессов.

Для практических заданий демонстрационного экзамена по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии используется комплект оценочной документации КОД 15.02.09-1-2025.

Задание демонстрационного экзамена доводится до главного эксперта в день, предшествующий дню начала ДЭ.

ГАПОУ МО «МИК» обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями вовремя ДЭ выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

ДЭ проводится в Центре проведения демонстрационного экзамена (далее – ЦПДЭ), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии комплектом оценочной документации КОД 15.02.09-1-2025.

ЦПДЭ располагается по адресу: Мурманская обл., г. Мурманск ул. Подгорная д.80

Выпускники проходят ДЭ в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.

Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих ДЭ, и лиц, обеспечивающих



проведение ДЭ, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.

Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения ДЭ, должны обеспечивать проведение ДЭ в соответствии с комплектом оценочной документации КОД 15.02.09-1-2025.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения ДЭ главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа жеребьевки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения ДЭ, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

Продолжительность ДЭ не более 5 (пяти) академических часов.

Процессы организации и проведения демонстрационного экзамена, включая формирование экзаменационных групп, процедуры согласования и назначение экспертов, аккредитацию ЦПДЭ, автоматизированный выбор заданий, а также

обработка и мониторинг результатов демонстрационного экзамена осуществляются на цифровой платформе и в электронной системе eSim.

К демонстрационному экзамену допускаются участники, прошедшие инструктаж по охране труда и технике безопасности, а также ознакомившиеся с рабочими местами, с планом проведения ДЭ, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена.

К оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена допускаются члены экспертной группы, прошедшие инструктаж по охране труда и технике безопасности, а также ознакомившиеся с распределением обязанностей.

Перед началом экзамена членами экспертной группы производится проверка на предмет обнаружения материалов, инструментов или оборудования, запрещенных в соответствии с инфраструктурными листами.

В подготовительный день не позднее 08.00 в личном кабинете в системе eSim главный эксперт получает вариант задания для проведения демонстрационного экзамена в конкретной экзаменационной группе и организует ознакомление сдающих с заданием.

Результаты демонстрационного экзамена, выраженные в баллах, обрабатываются в электронной системе eSim.

#### Требования к содержанию

№ п/п	Модуль задания	Перечень оцениваемых ПК (ОК)	Перечень оцениваемых умений и навыков / практического опыта
1	Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	ПК: Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям ОК: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение: подготавливать электронную модель для изготовления изделия с учетом особенностей оборудования, технологии изготовления и требований конструкторской документации Умение: осуществлять выбор параметров аддитивного технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия Умение: разрабатывать управляющие программы



			<p>Навык: подготовка электронной модели для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления</p> <p>Умение: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>Умение: использовать современное программное обеспечение</p>
2	<p>Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования</p>	<p>ПК: Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий</p>	<p>Умение: выполнять геометрические построения в ручной и машинной графике</p> <p>Умение: моделировать объекты, предназначенные для последующего аддитивного производства с помощью аппаратных и программных средств систем автоматизированного проектирования</p> <p>Навык: разработки трехмерных моделей изделий для целей аддитивного производства</p> <p>Навык: подготовки трехмерные модели изделия для переноса в устройства числового программного управления аддитивных установок</p>

### Требования к оцениванию

Максимально возможное количество баллов – 80 (восемьдесят)

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерии оценивания	Баллы
1	<p>Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий</p>	<p>Проведение анализа конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям</p>	9,00

		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	6.00
2	Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	Разработка и корректировка с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерных электронных моделей изделий	17.00
		Проведение обратного проектирования (реверсивный инжиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную	18.00
Итого			50.00

Схема перевода результатов ДЭ из шкалы оценивания (в процентном отношении) в пятибалльную

Оценка (пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
Оценка в баллах (стобалльная шкала)	0,00- 19,99%	20,00- 39,99%	40,00- 69,99%	70,00- 100,00%

По итогам защиты оформляется протокол заседания ГЭК, который включает в себя итоговую оценку выпускной квалификационной работы, включая дипломную работу (дипломный проект) и демонстрационный экзамен, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии.

#### 4. Порядок апелляции и передачи государственной итоговой аттестации

По результатам государственной итоговой аттестации выпускник, участвовавший в ГИА, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами (далее - апелляция).

Для проведения апелляций по результатам ГИА в ГАПОУ МО «МИК» создаются апелляционные комиссии.



Состав апелляционной комиссии утверждается одновременно с утверждением состава ГЭК.

Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников колледжа, не входящих в данном учебном году в состав государственных экзаменационных комиссий, и секретаря. Председателем апелляционной комиссии является директор ГАПОУ МО «МИК» либо лицо, исполняющее обязанности директора на основании приказа. Секретарь избирается из числа членов апелляционной комиссии.

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию.

Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения ГИА.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК. Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Рассмотрение апелляции не является передачей государственной итоговой аттестации.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения ГИА апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения ГИА выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат государственной итоговой аттестации;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения ГИА выпускника подтвердились и повлияли на результат государственной итоговой аттестации.

В последнем случае результат проведения ГИА подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные ГАПОУ МО «МИК».

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите ВКР, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию ВКР, протокол заседания ГЭК и заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственной итоговой аттестации. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в ГАПОУ МО «МИК».



## Тематика выпускных квалификационных работ

### по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

1. Разработка и изготовление изделия миниатюрной модели приборной панели автомобиля с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
2. Разработка и изготовление изделия миниатюрной модели выхлопной системы автомобиля с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
3. Разработка и изготовление изделия миниатюрной модели двухэтажного загородного дома с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
4. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Мобильного робота» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
5. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Протеза кисти» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
6. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Руки-манипулятора» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
7. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Настольного экструдера (устройства для переработки пластиковых отходов в нить для печати)» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
8. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «корпус ультразвуковой ванны» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
9. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Макета портативного вентилятора» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
10. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «корпус ДВС» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
11. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Макета лунохода» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
12. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Макета ленточного конвейера» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
13. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Макета шнекового конвейера» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
14. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Макета скребкового конвейера» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
15. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Макета захватного устройства для переноса груза» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
16. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Макета вездехода» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
17. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Макета амортизатора» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
18. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Макета зубчатой двухступенчатой передачи» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
19. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Макета цепной передачи» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
20. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Макета планетарной передачи» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
21. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Макета храпового механизма» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
22. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Макета поршневого насоса» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
23. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Макета механизма передней стойки шасси самолета» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.



24. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Макета компрессора» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
25. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Макета цилиндрического редуктора» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
26. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Макета обратного клапана» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
27. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Макета ручного минипылесоса» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
28. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Макета погрузчика» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
29. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «ПеркуSSIONного массажера» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
30. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Приспособления для мобильного сканирования»
31. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Аддитивной установки для учебных заведений»
32. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Многоцелевого плавательного средства»
33. Моделирование метаформы для литья детали «Крышка фары» по модели полученной средствами бесконтактной оцифровки с последующим изготовлением формы
34. Разработка и изготовление прототипа изделия на примере «Макета ленточного конвейера» с применением трехмерного моделирования и аддитивных технологий.
35. Моделирование метаформы для литья детали «Корпус видискателя Малый» по модели полученной средствами бесконтактной оцифровки с последующим изготовлением формы
36. Моделирование метаформы для литья детали «Регулятор потенциометра» по модели полученной средствами бесконтактной оцифровки с последующим изготовлением формы
37. Моделирование метаформы для литья детали «Кронштейн» по модели полученной средствами бесконтактной оцифровки с последующим изготовлением формы
38. Моделирование метаформы для литья детали «Логотип» по модели полученной средствами бесконтактной оцифровки с последующим изготовлением формы
39. Моделирование метаформы для литья детали «Корпус датчика АБС» по модели полученной средствами бесконтактной оцифровки с последующим изготовлением формы
40. Моделирование метаформы для литья детали «Корпус часов» по модели полученной средствами бесконтактной оцифровки с последующим изготовлением формы