МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И

ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

|  |  |
| --- | --- |
| УТВЕРЖДЕНА  приказом и.о. директора  ХТТБПТ № 133-од от 5 ноября 2024 г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А. Щербакова  МП | УТВЕРЖДЕНА  решением педагогического совета образовательной организации  (протокол № 2 от «25 » октября 2024) |

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**специальность**

*15.02.09*  Аддитивные технологии

**Квалификация**

**Форма обучения**

**очная**

Хабаровск 2024

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разработчик**  программы: | КГБ ПОУ «ХТТБПТ»  (место работы) | | Руководитель УМО Аддитивные технологии  (занимаемая должность) | Лукашевич М.В.  (инициалы, фамилия) |
| **Рецензент:** | ООО «Филамент»  (место работы) | | Генеральный директор  (занимаемая должность) | А.П. Шестакова  (инициалы, фамилия) |
| **Обсуждено** на заседании  *УМО Аддитивные технологии* | | | «31» октября 2024 | протокол № 2 |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |
|  | | |  |  |
|  | |  |  |  |
|  | |  |  |  |
|  | |  |  |  |
|  | |  |  |  |
|  | |  |  |  |

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Основные положения**

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с:

* Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
* приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 8.11.21 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19 января 2023 г. № 37 «О внесении изменений в Порядок проведения ГИА по образовательным программам СПО, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. № 800»;
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17 апреля 2023 г. № 285 «Об операторе демонстрационного экзамена базового и профильного уровней по образовательным программам среднего профессионального образования»
* письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.06.2015 06-846 «О направлении Методических рекомендаций по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена»;
* приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 4 апреля 2023 г. № П-151 «О введении в действие Порядка разработки, публикации и хранения оценочных материалов для проведения демонстрационного экзамена";
* приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 12 мая 2023 г. № П-225 "О введении в действие Методических указаний по разработке оценочных материалов для проведения демонстрационного экзамена";
* приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 22 июня 2023 г. № П-291 «О введении в действие Методики организации и проведения демонстрационного экзамена»;
* Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 19 октября 2022 г. № П-553 «О введении в действие методических рекомендаций о проведении государственной итоговой аттестации в форме демонстрационного экзамена по образовательным программам среднего профессионального образования в рамках ФП «Профессионалитет»
* федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО).

Программа государственной итоговой аттестации является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

Государственная итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие все требования основной профессиональной образовательной программы и успешно прошедшие промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Целью государственной итоговой аттестации является установление степени готовности обучающегося к самостоятельной деятельности, сформированности профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО по специальности)15.02.09 Аддитивные технологии

Государственная итоговая аттестация выпускников проводится государственной экзаменационной комиссией.

В государственную итоговую аттестацию выпускников специальности среднего профессионального образования15.02.09 Аддитивные технологии:

* дипломная работа;
* демонстрационный экзамен.

Дипломная работа способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по профессии или специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Перечень тем дипломных работ рассматривается на заседании педагогического совета и утверждается приказом руководителя образовательной организации.

Обучающимся предоставляется право выбора темы дипломной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика дипломной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Требования к дипломной работе доводятся до обучающихся в процессе изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей. Обучающиеся должны быть ознакомлены с содержанием, методикой выполнения дипломной работы и критериями оценки результатов защиты не менее чем за шесть месяцев до начала итоговой государственной аттестации.

В Программе государственной итоговой аттестации определены:

* виды государственной итоговой аттестации;
* материалы по содержанию государственной итоговой аттестации;
* сроки проведения государственной итоговой аттестации (включая этапы и объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации);
* условия подготовки и процедуры проведения государственной итоговой аттестации;
* критерии оценки уровня качества подготовки выпускника;
* требования к материально-техническому, информационному и кадровому обеспечению проведения государственной итоговой аттестации;
* порядок подачи апелляций;
* итоговые документы государственной итоговой аттестации.

Программа государственной итоговой аттестации ежегодно обновляется предметно-цикловой комиссией и утверждается руководителем образовательной организации после её обсуждения на заседании педагогического совета с обязательным участием работодателей.

Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации определяется в соответствии с ФГОС СПО и учебными планами по специальности15.02.09 Аддитивные технологии.

Сроки проведения государственной итоговой аттестации определяются в соответствии с учебными планами по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**1.1. Область применения программы государственной итоговой аттестации**

Программа государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 15.02.09 Аддитивные технологии:

В процессе ГИА осуществляется экспертиза сформированности у выпускников общих и профессиональных компетенций (ОК и ПК).

Общие компетенции, включающие в себя способность выпускника (перечисляются в соответствии с ФГОС СПО):

OK 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 личностного 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 личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник-технолог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Создание и корректировка компьютерной/цифровой модели.

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.

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 её 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).

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.

**1.2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации**

Целью ГИА является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, ФГОС СПО. ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определить уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

**1.3. Количество часов, отводимое на государственную итоговую аттестацию**

всего - 6 недель, в том числе:

В том числе:

* подготовка к защите дипломной работы - 4 недели;
* защита дипломной работы и ДЭ - 2 недели.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**2.1. Формы и сроки проведения государственной итоговой аттестации**

Формы проведения ГИА:

* дипломная работа;
* демонстрационный экзамен.

Объем времени и сроки проведения каждой формы ГИА:

Демонстрационный экзамен -1 неделя

Защита дипломной работы-1 неделя

**2.2. Содержание государственной итоговой аттестации**

***2.2.1. Подготовка и защита дипломной работы***

Дипломная работа способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по профессии при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Целью выполнения дипломной работы является систематизация и углубление знаний обучающихся по избранной профессии, их применение при решении конкретных практических задач в контексте овладения основами исследовательской работы, осмысления будущей профессиональной деятельности в русле современного уровня развития науки и практики.  
Основными задачами выполнения дипломной работы выступают:

* закрепление, углубление компетенций, теоретических знаний и практических умений обучающихся, их применение в профессиональной деятельности;
* развитие умений самостоятельной работы с научными и научно-методическими информационными источниками, творческой инициативы обучающихся;
* развитие умений структурированного и стилистически грамотного изложения материала, убедительного обоснования выводов, практических рекомендаций;
* выявление подготовленности обучающихся к самостоятельной творческой деятельности по избранной профессии;
* формирование ценностного отношения к профессиональной деятельности;
* определение соответствия знаний, умений навыков выпускников современным требованиям рынка труда;
* определение степени сформированности профессиональных компетенций;
* приобретение опыта взаимодействия выпускников с потенциальными работодателями.

К защите дипломной работы допускаются лица, завершившие полый курс обучения и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом в соответствии с ФГОС СПО.

Тематика дипломной работы должна отвечать следующим требованиям: овладение профессиональными компетенциями, комплексность, реальность, актуальность, уровень современности используемых средств.

Перечень тем дипломной работы рассматривается на заседании педагогического совета и утверждается приказом руководителя образовательной организации. Темы дипломной работы должны иметь практико-ориентированный характер и соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Обучающимся предоставляется право выбора темы дипломной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика дипломных работ должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Структура дипломной работы, порядок подготовки к защите дипломной работы, порядок защиты дипломной работы и требования, предъявляемые к содержанию и оформлению дипломной работы определяются локальными нормативными актами образовательной организации.

Требования к дипломной работе доводятся до обучающихся в процессе изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей. Обучающиеся должны быть ознакомлены с содержанием, методикой выполнения дипломной работы и критериями оценки результатов защиты не менее чем за шесть месяцев до начала ГИА.

При подготовке дипломной работы обучающимся оказываются консультации научными руководителями, назначенными приказом руководителя образовательной организации. Объем учебной нагрузки по данному виду работы и количество обучающихся, закрепленное за одним преподавателем, определяются локальными нормативными актами образовательной организации в соответствии со штатным расписанием и требованиями к кадровому обеспечению сопровождения ГИА.

На дипломную работу может быть предоставлен отзыв/рецензия эксперта: внешнего (из числа представителей работодателей) или внутреннего (из числа преподавателей образовательной организации по соответствующему направлению подготовки). Порядок и сроки назначения экспертов, требования к содержанию, оформлению и срокам предоставления отзыва/рецензии определяются локальными нормативными актами образовательной организации.

В целях определения соответствия результатов освоения выпускниками имеющих государственную аккредитацию образовательных программ СПО соответствующим требованиям ФГОС СПО ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее - ГЭК), создаваемыми образовательной организацией по каждой укрупненной группе профессий, специальностей среднего профессионального образования либо по усмотрению образовательной организации по отдельным профессиям и специальностям среднего профессионального образования.

ГЭК формируется из числа педагогических работников образовательной организации, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе:

– педагогических работников;

– представителей организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;

–экспертов организации, наделенной полномочиями по обеспечению прохождения ГИА в форме демонстрационного экзамена (далее - оператор) (при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена), обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии, специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее - эксперты).

При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа экспертов (далее - экспертная группа).

Состав ГЭК утверждается приказом руководителя образовательной организации и действует в течение одного календарного года. В состав ГЭК входят председатель ГЭК, заместитель председателя ГЭК и члены ГЭК.

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

Председатель ГЭК утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) по представлению образовательной организации Министерством образования и науки Хабаровского края.

Председателем ГЭК образовательной организации утверждается лицо, не работающее в образовательной организации, из числа:

– руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;

– представителей организаций-партнеров, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

- представителей работодателя при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Руководитель образовательной организации является заместителем председателя ГЭК. В случае создания в образовательной организации нескольких ГЭК назначается несколько заместителей председателя ГЭК из числа заместителей руководителя образовательной организации или педагогических работников, имеющих высшую квалификационную категорию.

Экспертная группа создается по каждой профессии, специальности среднего профессионального образования или виду деятельности, по которому проводится демонстрационный экзамен.

Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа экспертов.

Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена и не участвует в оценивании результатов ГИА.

Основные функции ГЭК:

* комплексная оценка уровня освоения теоретических знаний и практических умений обучающихся, компетенций выпускника;
* оценка соответствия результатов освоения образовательной программы требованиям ФГОС СПО;
* решение вопроса о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче соответствующего документа об образовании/ об образовании и квалификации;
* разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников.

Защита производится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим. Результаты защиты дипломной работы объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК. Присуждение квалификации осуществляется на заключительном заседании ГЭК и фиксируется в отдельном протоколе.

Обучающийся, не прошедший защиту дипломной работы или получивший оценку «неудовлетворительно», может повторно выйти на защиту не ранее чем через шесть месяцев. Для повторного выхода на защиту ВКР обучающийся, не прошедший защиту по неуважительной причине или получивший неудовлетворительную оценку, восстанавливается в образовательную организацию на период времени, предусмотренный календарным учебным графиком для прохождения ГИА.

Обучающимся, не проходившим защиту дипломной работы по уважительной причине, предоставляется возможность пройти ее повторно без отчисления из образовательной организации. Дополнительные заседания ГЭК организуются в сроки, установленные локальными нормативными актами образовательной организации.

Повторное прохождение защиты дипломной работы для одного лица назначается образовательной организацией не более двух раз.

Лучшие дипломные работы могут быть рекомендованы ГЭК к публикации в виде отдельной статьи и/или реализации их на базе партнеров образовательной организации.

По окончании защит дипломной работы ГЭК предоставляет отчет, в котором приводится анализ хода и результатов защитдипломной работы, характеристика общего уровня и качества профессиональной подготовки выпускников, количество дипломов с отличием, указывается степень сформированности и развития общих и профессиональных компетенций, личностных и профессионально важных качеств выпускников и выполнения потребностей рынка труда, требований работодателей. Кроме того, указываются имевшие место недостатки в подготовке выпускников, предложения о внесении изменений в программы подготовки специалистов среднего звена по совершенствованию качества подготовки выпускников. Отчет о работе ГЭК обсуждается на педагогическом совете образовательной организации.

Результаты защит дипломной работы отражаются в отчете о результатах самообследования.

***2.2.2. Подготовка и проведение демонстрационного экзамена***

Демонстрационный экзамен проводится с целью определения уровня знаний, умений и практических навыков в условиях моделирования реальных производственных процессов.

Для проведения демонстрационного экзамена как процедуры ГИА по образовательным программам среднего профессионального образования, образовательная организация/ учредитель образовательной организации направляет соответствующую заявку в ФГБОУ ДПО ИРПО.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации (далее – КОД), представляющих собой комплекс требований стандартизированной формы к выполнению заданий определенного уровня, оборудованию, оснащению и застройке площадки, составу экспертных групп и методики проведения оценки экзаменационных работ.

КОД разрабатываются ежегодно не позднее 1 декабря ФГБОУ ДПО ИРПО и размещаются в специальном разделе на официальном сайте [https://bom.firpo.ru/](https://bom.firpo.ru/" \t "_blank) и в Единой системе актуальных требований к компетенциям [<https://bom.firpo.ru/>](http://www.esat.worldskills.ru).

Задания определяются методом автоматизированного выбора из банка заданий в электронной системе [ЦСО](https://esim.worldskills.ru/) и доводятся до Главного эксперта за 1 день до экзамена.

Для проведения экзамена образовательной организацией выбирается из перечня размещенных в Единой системе актуальных требований к компетенциям КОД из расчета один КОД по одной компетенции для обучающихся одной учебной группы. При этом в рамках одной учебной группы может быть выбрано более одной компетенции. Использование выбранного КОД осуществляется без внесения в него каких-либо изменений.

Процедура выполнения заданий экзамена и их оценки осуществляется на площадках, аккредитованных в качестве центров проведения экзамена (далее –ЦПДЭ).

Все участники экзамена и эксперты должны быть зарегистрированы в электронной системе [ЦСО](https://esim.worldskills.ru/), для чего каждый участник и эксперт должен создать и заполнить/подтвердить личный профиль не позднее, чем за 21 календарный день до начала экзамена.

Экзамен проводится в соответствии с Планом, подтвержденным Главным экспертом. План содержит информацию:

* о времени проведения экзамена для каждой экзаменационной группы,
* о распределении смен (при наличии) с указанием количества рабочих мест, перерывов на обед и других мероприятий, предусмотренных КОД.

Оценку выполнения заданий экзамена осуществляют эксперты, прошедшие подтверждение в электронной базе [ЦСО](https://esim.worldskills.ru/). За каждым ЦПДЭ закрепляется Главный эксперт.

Главный эксперт назначается не позднее, чем за 12 календарных дней до начала экзамена из числа сертифицированных экспертов. Главный эксперт представляет интересы ФГБОУ ДПО ИРПО и осуществляет свои функции и полномочия в рамках подготовки и проведения демонстрационного экзамена в соответствии с порядком, установленным ФГБОУ ДПО ИРПО.

Оценка выполнения заданий экзамена осуществляется Экспертной группой, формируемой ЦПДЭ или образовательной организацией, состав которой подтверждается Главным экспертом. Экспертная группа формируется из числа сертифицированных экспертов и/или экспертов с правом проведения чемпионатов и/или с правом участия в оценке экзамена по соответствующей компетенции.

Не допускается участие в оценивании экспертов, принимавших участие в подготовке экзаменуемых обучающихся и выпускников, или представляющих с экзаменуемыми одну образовательную организацию.

Главный эксперт и члены Экспертной группы могут быть включены в состав ГЭК.

Итоговый график проведения экзамена утверждается ФГБОУ ДПО ИРПО не позднее, чем за 15 календарных дней до начала демонстрационного экзамена.

На период проведения демонстрационного экзамена ЦПДЭ назначается Технический эксперт, отвечающий за техническое состояние оборудования и его эксплуатацию. Технический эксперт не участвует в оценке выполнения заданий экзамена, не является членом Экспертной группы и не регистрируется в системе [ЦСО](https://esim.worldskills.ru/).

В обязательном порядке за сутки до начала экзамена проводится Подготовительный день. В этот день Главным экспертом осуществляется:

* контрольная проверка и прием площадки в соответствии критериями аккредитации;
* сверка состава Экспертной группы с подтвержденными в системе [ЦСО](https://esim.worldskills.ru/) данными на основании документов, удостоверяющих личность;
* сверка состава сдающих демонстрационный экзамен со списками в системе [ЦСО](https://esim.worldskills.ru/) и схемы их распределения по экзаменационным группам;
* распределение рабочих мест участников на площадке в соответствии с жеребьевкой;
* ознакомление состава сдающих с рабочими местами и оборудованием;
* ознакомление состава сдающих с графиком работы на площадке.

По результатам проверки ЦПДЭ заполняется протокол, форма которого устанавливается ФГБОУ ДПО ИРПО.

Техническим экспертом проводится инструктаж по охране труда и технике безопасности для участников и членов Экспертной группы под роспись в протоколе, форма которого устанавливается ФГБОУ ДПО ИРПО.

Итоги жеребьевки и ознакомления с рабочими местами фиксируются в протоколе, форма которого устанавливается ФГБОУ ДПО ИРПО.

Участники должны ознакомиться с подробной информацией о плане проведения экзамена с обозначением обеденных перерывов и времени завершения экзаменационных заданий/модулей, ограничениях времени и условий допуска к рабочим местам, включая условия, разрешающие участникам покинуть рабочие места и площадку, информацию о времени и способе проверки оборудования, информацию о пунктах и графике питания, оказании медицинской помощи, о характере и диапазоне санкций, которые могут последовать в случае нарушения правил и плана проведения экзамена.

В Подготовительный день не позднее 08.00 в личном кабинете в системе [ЦСО](https://esim.worldskills.ru/) Главный эксперт получает вариант задания для проведения демонстрационного экзамена в конкретной экзаменационной группе и организует ознакомление сдающих с заданием.

При проведении демонстрационного экзамена Главным экспертом выдаются экзаменационные задания каждому участнику в бумажном виде, а также разъясняются правила поведения во время демонстрационного экзамена. По завершению процедуры ознакомления с заданием участники подписывают протокол, форма которого устанавливается ФГБОУ ДПО ИРПО. К выполнению экзаменационных заданий участники приступают после указания Главного эксперта.

Главный эксперт не участвует в оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена.

Разрешается присутствие на площадке членов ГЭК, не входящих в состав Экспертной группы, исключительно в качестве наблюдателей. Они не участвуют и не вмешиваются в работу Главного эксперта и Экспертной группы, не контактируют с участниками и членами Экспертной группы. Нахождение других лиц на площадке не допускается.

Процедура оценивания результатов выполнения экзаменационных заданий осуществляется в соответствии с правилами, предусмотренными оценочной документацией по компетенции и методикой проведения оценки по стандартам Профессионалы. Баллы выставляются членами Экспертной группы вручную с использованием предусмотренных в системе [ЦСО](http://cis.worldskills.ru/) форм и оценочных ведомостей, затем переносятся из рукописных ведомостей в систему [ЦСО](http://cis.worldskills.ru/) Главным экспертом, после чего блокируются. К сверке результатов демонстрационного экзамена привлекается член ГЭК.

Итоговый протокол подписывается Главным экспертом и членами Экспертной группы, заверяется членом ГЭК. Итоговый протокол передается в образовательную организацию, копия – Главному эксперту для включения в пакет отчетных материалов.

Результаты экзамена, выраженные в баллах, обрабатываются в электронной системе [ЦСО](https://esim.worldskills.ru/) и удостоверяются Паспортом компетенций– электронным документом, формируемым в личном профиле каждого участника в системе [ЦСО](https://esim.worldskills.ru/) на русском и английском языках. Форма паспорта устанавливается ФГБОУ ДПО ИРПО.

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации.

Необходимо осуществить перевод полученного количества баллов в оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется государственной экзаменационной комиссией с обязательным участием главного эксперта.

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%.

Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы №1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценка ГИА | "2" | "3" | "4" | "5" |
| Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах) | 0,00% - 19,99% | 20,00% - 39,99% | 40,00% - 69,99% | 70,00% - 100,00% |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**3.1. Материально – техническое обеспечение**

Для подготовки к ГИА обучающиеся в установленном порядке используют учебно-методические и иные ресурсы образовательной организации, учреждений, организаций и предприятий, на базе которых проходит их производственная практика.

***3.1.1 При выполнении дипломных работ (проектов)*** для преподавателей – руководителей дипломного проекта и консультантов должно быть обеспечено помещение, в котором присутствуют:

* рабочее место для консультанта - преподавателя;
* компьютер, принтер;
* лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения;
* график проведения консультаций по дипломному проекту;
* комплект учебно-методической документации;
* доступ к ресурсам сети Интернет.

***3.1.2. Для защиты дипломных работ (проектов)*** должен быть отведен специально подготовленный кабинет, в котором присутствуют:

* рабочее место для членов ГЭК;
* компьютер, мультимедийный проектор, экран;
* лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.

***3.1.3. Проведение демонстрационного экзамена*** осуществляется только на площадках, аккредитованных в качестве центров проведения экзамена согласно требованиям, установленным ФГБОУ ДПО ИРПО.

**3.2. Информационно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации**

При проведении ГИА необходимо обеспечить доступ к информационному сопровождению, в обязательном порядке включающему:

* Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
* приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 8.11.21 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
* письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.07.2015 № 06-846 «О направлении Методических рекомендаций по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена»;
* положение об организации выполнения и защиты дипломной работы образовательной организации;
* программу ГИА;

методические рекомендации по выполнению дипломной работы;

* методические рекомендации по подготовке к демонстрационному экзамену;
* комплект оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена;
* приказ об утверждении председателей ГЭК;
* приказ о создании ГЭК;
* приказ об утверждении тем ВКР;
* зачетные книжки;
* сводную ведомость успеваемости за период обучения;
* протоколы заседаний ГЭК;
* итоговый протокол проведения демонстрационного экзамена;
* литературу по специальности, ГОСТы, справочники и т.п.

**3.3. Кадровое обеспечение государственной итоговой аттестации**

***3.3.1 Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих руководство выполнением дипломных проектов,*** устанавливаются приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 608н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

***3.3.2. Требования к квалификации членов ГЭК***

ГЭК формируется из педагогических работников образовательной организации, 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.

***3.3.3. Требования к Главному эксперту и членам Экспертной группы при проведении демонстрационного экзамена*** устанавливаются ФГБОУ ДПО **ИРПО**.

**4. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ**

По результатам ГИА выпускник имеет право подать письменное апелляционное заявление о нарушении установленного порядка проведения ГИА и/или несогласии с результатами ГИА (далее – апелляция).

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 государственной итоговой аттестации.

Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации 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.

Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии.

Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данном учебном году в состав государственных экзаменационных комиссий и секретаря. Председателем апелляционной комиссии является руководитель образовательной организации либо лицо, исполняющее в установленном порядке обязанности руководителя образовательной организации. Секретарь избирается из числа членов апелляционной комиссии.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии.

Порядок работы апелляционной комиссии определяется локальными нормативными актами образовательной организации. По результатам рассмотрения апелляции апелляционная комиссия принимает одно из решений:

* об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения ГИА не подтвердились и/или не повлияли на результат ГИА;
* об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения ГИА подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результат проведения ГИА подлежит аннулированию.

Протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК.

Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией.

Протокол решения апелляционной комиссии присоединяется к протоколам ГЭК при сдаче в архив.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

**5. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ, ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ И ИНВАЛИДОВ**

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение ГИА для выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА;

– присутствие в аудитории, центре проведения экзамена тьютора, ассистента, оказывающих выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК, членами экспертной группы);

– пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов:

Для слепых:

– задания для выполнения, а также инструкция о порядке ГИА, комплект оценочной документации, задания демонстрационного экзамена оформляются рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

– письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;

– выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых.

Для слабовидящих:

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

– задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственной аттестации оформляются увеличенным шрифтом.

Для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– по их желанию государственный экзамен может проводиться в письменной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

– по их желанию государственный экзамен может проводиться в устной форме.

Также для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов создаются иные специальные условия проведения ГИА в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии (далее - ПМПК), справкой, подтверждающей факт установления инвалидности, выданной федеральным государственным учреждением медико-социальной экспертизы (далее - справка).

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала ГИА подают в образовательную организацию письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА с приложением копии рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии, а дети-инвалиды, инвалиды - оригинала или заверенной копии справки, а также копии рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии при наличии.

**6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Оценка результатов ГИА определяется в ходе заседания ГЭК оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критерии оценивания определяются локальными нормативными актами образовательной организации.

Дипломная работа, представленная ГАК оценивается по пятибалльной системе.

Оценка «**отлично**» выставляется в случаях, когда дипломная работа:

— носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, глубокий финансовый анализ, критический разбор практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;

— имеет положительные отзывы руководителя дипломной работы и рецензента;

— при защите работы студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «**хорошо**» выставляется в случаях, когда дипломная работа:

— носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, подробный финансовый анализ, критический разбор практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, но не вполне обоснованными предложениями;

— имеет положительные отзывы руководителя дипломной работы и рецензента;

— при защите работы студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется в случаях, когда дипломная работа:

— носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями;

— в отзывах руководителя дипломной работы и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методам исследования;

— при защите работы студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы, иллюстративный материал подготовлен некачественно.

 Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в случаях, когда дипломная работа:

— не носит исследовательского характера, не содержит анализа практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала, не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

— в отзывах руководителя дипломной работы и рецензента имеются критические замечания;

— при защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, иллюстративный материал к защите не подготовлен.

Студенту, получившему оценку «неудовлетворительно» при защите выпускной квалификационной работы:

— выдается справка об обучении установленного образца, которая обменивается на диплом в соответствии с решением ГАК после успешной защиты дипломной работы;

— предоставляется право на повторную защиту, но не ранее чем через год;

— при повторной защите ГАК может признать целесообразным защиту студентом той же дипломной работы, либо вынести решение о закреплении за ним нового задания.

**7. ИТОГОВЫЕ ДОКУМЕНТЫГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

По завершении проведения ГИА должны быть оформлены и переданы на хранение в соответствии с установленным порядком:

* протоколы заседаний ГЭК по защите дипломных проектов;
* протоколы заседаний ГЭК о присуждение квалификации и выдаче документа об образовании/ об образовании и квалификации;
* отчет о работе ГЭК;
* протоколы о рассмотрении апелляции.

Приложение 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема выпускной квалификационной работы | Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе |
|  | Изготовление дифференциала с зубчатой передачей для дисциплины «Основы конструирования» посредством трехмерного моделирования, аддитивных и лазерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление анатомического макета шейного отдела позвоночника с ключицей и лопатками для ФГБОУ ВО «Дальневосточного государственного медицинского университета» посредством трехмерного моделирования, аддитивных и лазерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление тактильных макетов мировых научных деятелей для слепых и слабовидящих детей КГБ ОУ Школа-интернат №2 г. Хабаровск посредством трехмерного моделирования, аддитивных и лазерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление развивающего набора для тактильного развития моторики рук и речи по системе Монтессори посредством трехмерного моделирования аддитивных технологий | ПМ01 ПМ02 |
|  | Изготовление тактильной книги "Зоопарк" для слепых и слабовидящих детей КГБ ОУ Школа-интернат №2 г. Хабаровск посредством трехмерного моделирования и аддитивных технологий | ПМ01 ПМ02 |
|  | Изготовление пособия для обучения умножению слепых и слабовидящих детей КГБ ОУ Школа интернат №2 г. Хабаровск посредством аддитивных технологий | ПМ01 ПМ02 |
|  | Изготовление набора для развития мелкой моторики по системе Фребеля посредством трехмерного моделирования, аддитивных и фрезерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление игры "Балансборд" для развития тактильно-двигательного аппарата у детей с ДЦП посредством трехмерного моделирования, аддитивных и фрезерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление вышивального станка с числовым программным управлением посредством трехмерного моделирования и аддитивных технологий | ПМ01 ПМ02 |
|  | Изготовление мозаики по системе «Дары Фребеля» посредством трехмерного моделирования аддитивных, литьевых и лазерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление «Платоновых тел» для МАОУ «Гимназия №3 имени М.Ф. Панкова» г. Хабаровск посредством трехмерного моделирования, аддитивных и лазерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление анатомического макета костей локтевого сустава для ФГБОУ ВО «Дальневосточного государственного медицинского университета» посредством трехмерного моделирования, аддитивных технологий и лазерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление игры тактильные кубики для развития мелкой моторики рук детей дошкольного возраста посредством трехмерного моделирования и аддитивных технологий | ПМ01 ПМ02 |
|  | Изготовление тактильного коммуникатора для слабовидящих детей КГБ ОУ Школы-интернат №2 г. Хабаровск посредством трехмерного моделирования и аддитивных технологий | ПМ01 ПМ02 |
|  | Изготовление анатомического макета верхней конечности для ФГБОУ ВО «Дальневосточного государственного медицинского университета» посредством трехмерного моделирования, аддитивных и лазерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление модели пятиступенчатой коробки передач для дисциплины «Основы конструирования» посредством трехмерного моделирования и аддитивных технологий | ПМ01 ПМ02 |
|  | Изготовление игры для развития мышления, внимания и воображения по методике Монтессори посредством трехмерного моделирования, аддитивных, фрезерных и токарных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление шахмат по мотивам архитектурных достопримечательностей мира посредством трехмерного моделирования аддитивных и лазерных технологий | ПМ01 ПМ02 |
|  | Изготовление макета блока цилиндров двигателя с поршнем и коленвалом для дисциплины «Основы конструирования» посредством трехмерного моделирования, аддитивных и лазерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление тактильного макета автовокзала г. Хабаровск для Регионального трехмерного моделирования, аддитивных и лазерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление макета для школы МБОУ «Средняя общеобразовательная школа имени Героя Российской Федерации Максима Пассара с. Найхин» посредством трехмерного моделирования,лазерных и аддитивных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление тактильного макета автовокзала для Хабаровской региональной общественной организации ВОС посредством трехмерного моделирования, аддитивных лазерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление макета школы для школы МБОУ СОШ имени Героя Российской Федерации Максима Пассара с. Найхин посредством трехмерного моделирования, лазерных и аддитивных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Создание мобильного приложения для МДК 05.01 «Быстрое прототипирование» по средствам трёхмерного моделирования и программирования в среде Unity | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление 3д пазла для развития моторики у детей дошкольного возраста для МАДОУ детского сада № 41, посредством трёхмерного моделирования и аддитивных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление развивающей балансирующей игрушки для детей дошкольного возраста МАДОУ детского сада № 140, посредством трëхмерного моделирования и лазерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление макета Первой женской гимназии города Хабаровск для музейной комнаты поискового отряда "Русич" на базе МАУДО ДЮЦ "Восхождение" по средством трëхмерного моделирования, адитивных и лазерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовления демонстрационных моделей "Волновая машина" и "Ведёрко Архимеда" для уроков физики в КГБ ПОУ ХТТБПТ «Хабаровском техникуме техносферной безопасности и промышленных технологий» посредством трехмерного моделирования и аддитивных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление анатомической модели женского таза с крестцовым отделом позвоночника для ФГБОУ ВО «Дальневосточного государственного медицинского университета» посредством трехмерного моделирования, аддитивных и лазерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление тактильных макетов современных политиков стран БРИКС для обучения слепых и слабовидящих детей КГБ ОУ школа-интернат №2 посредством трехмерного моделирования, аддитивных и лазерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление детского пазла «Монтессори» для развития когнитивных, моторных и социальных навыков у детей посредством трехмерного моделирования, аддитивных и лазерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление анатомического макета уха человека для ФГБОУ ВО  «Дальневосточный государственный медицинский университет» посредством трёхмерного моделирования аддитивных, лазерных и литьевых технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление макета механического цеха для АО «Хабаровский домостроительный завод гражданского и промышленного домостроения» посредством трёхмерного моделирования аддитивных, лазерных и воздушно-плазменных технологий. | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление образцов заполнения изделия изготовленного на аддитивных установках технологии FFF для дисциплины «МДК 02.01. Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий» КГБ ПОУ ХТТБПТ «Хабаровском техникуме техносферной безопасности и промышленных технологий» посредством трёхмерного моделирования и аддитивных технологий. | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление брендированой продукции Молодежного совета при администрации города Хабаровска, посредством трёхмерного моделирования и лазерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление ленточно заточного станка для лаборатории аддитивных технологий КГБ ПОУ ХТТБПТ «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий» посредством трехмерного моделирования, аддитивных и лазерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление наглядного пособия предельных и непредельных углеродов по общей химии для КГБ ПОУ ХТТБПТ «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий» посредством трехмерного моделирования, лазерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление наглядного пособия демонстрирующего принцип построения молекул ДНК и РНК на основании принципа комплементарности их азотистых оснований для слепых и слабовидящих детей посредством трехмерного моделирования и аддитивных технологий для КГБ ОУ Школы-интерната №2 | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление наглядных пособий по математике, для обучения слепых и слабовидящих детей КГБ ОУ школа-интернат №2 посредством трехмерного моделирования и аддитивных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление настольной игры Сёги посредством трехмерного моделирования, аддитивных и лазерных технологий. | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление игры «Ранжир Брайлевская» для обучения слепых и слабовидящих детей КГБ ОУ школа-интернат №2 посредством трехмерного моделирования и аддитивных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление музыкального инструмента "Скрипка" для лаборатории аддитивных технологий КГБ ПОУ ХТТБПТ «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий» посредством трёхмерного моделирования и аддитивных технологий. | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление макета ученического класса конца 19 - начала 20 века для музейной комнаты поискового отряда "Русич" на базе МАУДО ДЮЦ "Восхождение" по средствам трëхмерного моделирования, адитивных и лазерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление наглядного пособия - карта регионов России по дисциплине «география» для преподавателей КГБ ПОУ ХТТБПТ  «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий» посредством трехмерного моделирования и лазерных технологий» | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление конструктора для детей дошкольного возраста в МКДОУ "Детский сад" "Солнышко" села Амурзет посредством трехмерного моделированния, аддитивных и лазерных технологий | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление развивающего пособия - «Бизиборд», для развития мелкой моторики детей дошкольного возраста, посредством трехмерного моделирования, аддитивных и лазерных технологий. | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление стабилизатора (противовибрационного) для 3D принтера, посредством трехмерного моделирования и аддитивных технологий. | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление макета рабочего места, посредством трехмерного моделирования, аддитивных технологий и лазерных технологий. | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление музыкального инструмента гитара, посредством трехмерного моделирования аддитивных технологий. | ПМ01 ПМ02 |
|  | Изготовление внешнего синхронного двигателя с постоянными магнитами (PMSM) для визуализации электрического бикета, посредством трехмерного моделирования и аддитивных технологий. | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление пневматического двигателя, посредством трехмерного моделирования и аддитивных технологий. | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление модели пяти цилиндрового радиального двигателя, посредством трехмерного моделирования и аддитивных технологий. | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление анатомического макета лица человека, посредством трехмерного моделирования, аддитивных технологий и лазерных технологий. | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление макета эритроцита-антигена, посредством трехмерного моделирования, аддитивных технологий и лазерных технологий. | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление макета антигенов на поверхности кожи, посредством трехмерного моделирования и аддитивных технологий и лазерных технологий. | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |
|  | Изготовление плаката «Элементы 3D-печати» посредством трехмерного моделирования и аддитивных технологий. | ПМ01 ПМ02 |
|  | Изготовление стабилизатора (противовибрационного) для 3D принтера, посредством трехмерного моделирования и аддитивных технологий. | ПМ01 ПМ02 |
|  | Изготовление макета рабочего места, посредством трехмерного моделирования, аддитивных технологий и лазерных технологий. | ПМ01 ПМ04 ПМ02 |