

Министерство образования Новгородской области
Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
"Новгородский строительный колледж"

СОГЛАСОВАНО

Директор по персоналу
ПАО «Контур»

_____ А.Г. Алексеев
« ____ » _____ 2023

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

_____ О.А. Халепо
« ____ » _____ 2023

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации
выпускников по специальности 15.02.09

Аддитивные технологии

Год набора:
2020, группа АТ-01

Великий Новгород
2023

Рассмотрена и одобрена: на заседании Педагогического совета
ОГБПОУ «Новгородский строительный колледж»
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Рассмотрена и одобрена:
на заседании ЦМК
протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.
Председатель ЦМК /Кузнецова Е.В./

Составил: руководитель образовательной программы,
зав. отделением /Павлов А.В./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
2. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГИА
3. ТРЕБОВАНИЯ К ДИПЛОМНЫМ ПРОЕКТАМ (РАБОТАМ) И МЕТОДИКА ИХ ОЦЕНИВАНИЯ
4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ (В СЛУЧАЕ НАЛИЧИЯ СРЕДИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ)
5. ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ И ПЕРЕСДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Приложение 1. Примерные темы дипломных проектов (работ) обучающихся

Приложение 2. Примерный перечень вопросов на защиту дипломных проектов (работ)

Приложение 3. Критерии оценки защиты дипломных проектов (работ)

Приложение 4. Аттестационные ведомости защиты дипломных проектов (работ)

Приложение 5. Бланк отзыва на дипломный проект (работа)

Приложение 6. Бланк рецензии на дипломный проект (работа)

Приложение 7. Критерии оценки результатов демонстрационного экзамена (при наличии)

Приложение 8. Аттестационные ведомости результатов демонстрационного экзамена (при наличии)

Приложение 9. Аттестационные ведомости результатов

Приложение 10. Задание по КОД 15.02.09-1-2024

ГИА ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **15.02.09 Аддитивные технологии**
- Приказом Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. № 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования"
- Приказом Министерства просвещения России от 08.11.2021 N 800 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования"
- Положением о порядке и формах проведения государственной итоговой аттестации ОГБПОУ «Новгородский строительный колледж»

1.2 Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы среднего профессионального образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта по специальности **15.02.09 Аддитивные технологии**

1.3 По результатам прохождения ГИА выпускнику присваивается квалификация **техник**

1.4 Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией, которая создается по образовательной программе среднего профессионального образования, реализуемой образовательной организацией.

1.5 Государственная итоговая аттестация выпускников по специальности **15.02.09 Аддитивные технологии** проводится в два (количество этапов определяется особенностями образовательной программы):

- **1 этап** - защита дипломного проекта (работы) ;
- **2 этап** - демонстрационный экзамен

1.6 Целью проведения защиты дипломного проекта (работы) является контроль освоения общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных в процессе выполнения и защиты дипломного проекта (работы) . Освоение профессиональных компетенций подтверждается результатами освоения профессиональных модулей при прохождении промежуточной аттестации в форме экзаменов по модулю.

1.7 Целью проведения демонстрационного экзамена является контроль освоения общих и профессиональных компетенций федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.09 Аддитивные технологии**.

1.8 По результатам ГИА выставляется одна итоговая оценка исходя из значимости этапов.

1.9 На проведение ГИА согласно учебному плану, в соответствии с календарным графиком отводится 216 часов, проведение ГИА.

1.10 Программа ГИА, требования к дипломным работам (проектам), а также критерии оценки профессиональных компетенций доводятся до сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

1.11 К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по осваиваемой образовательной программе по специальности **15.02.09 Аддитивные технологии**

1.12 Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности, указанным в ФГОС СПО:

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели	ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки для целей компьютерного проектирования, входного и выходного контроля.	<p>Практический опыт: Создания компьютерных моделей посредством бесконтактной оцифровки реальных объектов и их подготовки к производству</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать необходимую систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей, руководствуясь необходимой точностью, габаритами объекта, его подвижностью или неподвижностью, световозвращающей способностью и иными особенностями; - осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки; - выполнять подготовительные работы для бесконтактной оцифровки; - выбирать средства измерений; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - выполнять работы по бесконтактной оцифровке реальных объектов при помощи систем оптической оцифровки различных типов; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; - использовать электронные приборы и устройства; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы систем бесконтактной оцифровки и области их применения; - принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки; - правила осуществления работ по бесконтактной оцифровке для целей производства; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; - виды электронных приборов и устройств; - базовые электронные элементы и схемы; - правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;

		<ul style="list-style-type: none"> - устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
	<p>ПК 1.2. Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий</p>	<p>Практический опыт: Непосредственного моделирования по чертежам и техническим заданиям в программах компьютерного моделирования;</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять проверку и исправление ошибок в оцифрованных моделях; - осуществлять оценку точности оцифровки посредством сопоставления с оцифровываемым объектом; - моделировать необходимые объекты, предназначенные для последующего производства в компьютерных программах, опираясь на чертежи, технические задания или оцифрованные модели; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; - определять твердость материалов; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; - применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам - использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство, правила калибровки и проверки на точность систем бесконтактной оцифровки; - требования к компьютерным моделям, предназначенным для производства на установках послойного синтеза - методы и приемы проекционного черчения; - классы точности и их обозначение на чертежах; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - технику и принципы нанесения размеров; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;

		<ul style="list-style-type: none"> - основные сведения о назначении и свойствах полимеров, керамик, металлов и сплавов, о технологии их производства, а также особенности их строения; - - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования; - требования качества в соответствии с действующими стандартами; - технические регламенты; - метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология; - виды, методы, объекты и средства измерений; - основы взаимозаменяемости и нормирование точности; - система допусков и посадок; - качества и параметры шероховатости; - методы определения погрешностей измерений; - основные сведения о сопряжениях в машиностроении; - система автоматизированного проектирования и ее составляющие; - принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий; - теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации; - системы управления данными об изделии (системы класса PDM); - понятие цифрового макета.
<p>Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на установках для аддитивного производства</p>	<p>ПК 2.1. Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Руководства на уровне технологического звена подготовкой аддитивных установок к запуску, подготовкой и рекуперацией рабочих материалов.</p> <p>Управления загрузкой материалов для синтеза; контроля работы подающих и дозаторных систем, сопровождения (контроля) рабочего цикла аддитивной установки.</p> <p>Выполнения работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать технологию послойного синтеза в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов; - выбирать материал для послойного синтеза и оптимальные параметры процесса в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями

		<p>последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - использовать электронные приборы и устройства; - выбирать средства измерений; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; - применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; - использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - проводить инструктаж по технике безопасности. - защищать свои права в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации; - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (предприятия); - разрабатывать бизнес-план;
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы; - технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок; - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической, гидравлической и газообработки; - литейные свойства полимеров различного отверждения, литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств отливок;

		<ul style="list-style-type: none">- физико-химические явления при производстве заготовок методом литья;- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;- способы получения композиционных материалов;- сущность технологических процессов литья, спекания порошков, электровакуумного напыления, сварки, обработки металлов давлением и резанием;- базовые электронные элементы и схемы;- виды электронных приборов и устройств;- основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;- требования качества в соответствии с действующими стандартами и технические регламенты;- метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;- виды, методы, объекты и средства измерений;- устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;- основы взаимозаменяемости и нормирование точности;- система допусков и посадок, качества и параметры шероховатости;- методы определения погрешностей измерений;- основные сведения о сопряжениях в машиностроении;- система автоматизированного проектирования и ее составляющие;- принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;- теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации.- понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;- основные положения законодательных и нормативных правовых актов в области экономики;- материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования;- производственная и организационная структура предприятия;- основы организации работы коллектива исполнителей;- инструменты дисциплинарной и материальной ответственности;- права и обязанности работника в сфере профессиональной деятельности;- нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников;- виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - основы пожарной безопасности; - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;
	<p>ПК 2.2. Контролировать правильность функционирования установки, регулировать её элементы, корректировать программируемые параметры</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Контроля и регулировки рабочих параметров аддитивных установок;</p> <p>Контроля работы подающих и дозаторных систем, сопровождения (контроля) рабочего цикла аддитивной установки</p> <p>Руководства на уровне технологического звена по подготовке аддитивных установок к запуску, подготовки и рекуперации рабочих материалов.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять оптимальные методы контроля качества; - проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания; - выбирать средства измерений; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - регулировать функционирование установки; - корректировать программируемые параметры установки; - применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; - эффективно использовать материалы и оборудование; - заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической, гидравлической и газообработки; - основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования; - требования качества в соответствии с действующими стандартами; - технические регламенты; - метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология; - виды, методы, объекты и средства измерений; - устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; - основы взаимозаменяемости и нормирование точности; - система допусков и посадок; - качества и параметры шероховатости; - методы определения погрешностей измерений; - основные сведения о сопряжениях в машиностроении.

	<p>ПК 2.3. Проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на установках для аддитивного производства</p>	<p>Практический опыт: Выполнения работ по доводке и финишной обработке изделий, полученных посредством аддитивных технологий, в соответствии с техническим заданием с применением токарных и фрезерных станков с числовым программным управлением (далее - ЧПУ), гидроабразивных установок, расточных станков и ручного инструмента.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать технологическое оборудование, станки, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий, полученных послойным синтезом; - проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания; - определять оптимальный технологический цикл финишной обработки изделия; - определять оптимальные методы контроля качества; - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; - применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам - осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки - особенности и требования технологий последующей обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и установках гидроабразивной полировки; - особенности дальнейшего использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и
--	---	--

		<p>свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; - основы взаимозаменяемости и нормирование точности; - система допусков и посадок; - качества и параметры шероховатости; - методы определения погрешностей измерений; - основные сведения о сопряжениях в машиностроении; - способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей; - особенности и сфера применения технологий литья, пластического деформирования, обработки резанием, аддитивного производства
	<p>ПК 2.4. Подбирать параметры аддитивного технологического процесса и разрабатывать оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной/цифровой модели)</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Руководства на уровне технологического звена по подготовке аддитивных установок к запуску, подготовки и рекуперации рабочих материалов</p> <p>Выполнения работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно использовать материалы и оборудование; - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; - применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; - проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли. - заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности дальнейшего использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней; - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных

		<p>материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования; - требования качества в соответствии с действующими стандартами; - технические регламенты; - метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология; - основы взаимозаменяемости и нормирование точности; - система допусков и посадок; - качества и параметры шероховатости; - методы определения погрешностей измерений; - типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин; - методы формообразования в машиностроении; - понятие технологичности конструкции изделия.
<p>Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства.</p>	<p>ПК 3.1. Диагностировать неисправности установок для аддитивного производства</p>	<p>Практический опыт: Выявления и устранения неисправностей установок для аддитивного производства</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ неисправностей электрооборудования; - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации аддитивных установок и вспомогательных электромеханических, электротехнических, электронных и оптических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; - читать кинематические схемы; - читать принципиальные и электрические схемы устройств; - определять передаточное отношение; - определять напряжения в конструкционных элементах; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - производить расчеты на сжатие, срез и смятие; - выбирать средства измерений; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; - выбирать средства измерений; - измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; - анализировать электронные схемы; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - использовать электронные приборы и устройства; - использовать коллективные и индивидуальные средства защиты;

		<ul style="list-style-type: none"> - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - проводить инструктаж по технике безопасности - читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования; - составлять управляющие программы для программируемых логических контроллеров; - распознавать, классифицировать и использовать датчики, реле и выключатели в системах управления; - правильно эксплуатировать мехатронное оборудование. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства; - элементы систем автоматизации, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании; - классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; - выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; - технологию ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры; - действующую нормативно-техническую документацию по специальности; - правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; - порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; - методы повышения долговечности оборудования; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации, а также на сжатие, срез и смятие; - трение, его виды, роль трения в технике; - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - типы, назначение, устройство редукторов; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; - требования качества в соответствии с действующими стандартами, технические регламенты;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология; - виды, методы, объекты и средства измерений; - основы взаимозаменяемости и нормирование точности; - система допусков и посадок; - методы определения погрешностей измерений; - основные сведения о сопряжениях в машиностроении; - условно-графические обозначения электрического оборудования; - принципы получения, передачи и использования электрической энергии; - основы теории электрических машин; - виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; - базовые электронные элементы и схемы; - виды электронных приборов и устройств; - релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения; - физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; - основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; - нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников; - виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты; - основы пожарной безопасности; - правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности. - базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем; - концепцию построения мехатронных модулей, структуру и классификацию; - структура и состав типовых систем мехатроники; - основы проектирования и конструирования мехатронных модулей, - основные понятия систем автоматизации технологических процессов; - методы построения и анализа интегрированных мехатронных модулей и систем; - типы приводов автоматизированного производства.
	<p>ПК 3.2. Организовывать и осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт механических элементов установок для аддитивного производства</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Осуществления технического обслуживания и ремонта аддитивных установок</p> <p>Использования контрольно-измерительных приборов</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства; - осуществлять метрологическую поверку изделий;

		<ul style="list-style-type: none"> - производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; - читать кинематические схемы; - определять передаточное отношение; - определять напряжения в конструкционных элементах; - выбирать средства измерений; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; - читать принципиальные электрические схемы устройств; - измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; - анализировать электронные схемы; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - использовать электронные приборы и устройства; - использовать коллективные и индивидуальные средства защиты; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - проводить инструктаж по технике безопасности - рассчитывать теплообменные процессы; - производить расчеты нагрева и теплообмена в камерах построения установок для аддитивного производства; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; - читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования; - составлять управляющие программы для программируемых логических контроллеров; - распознавать, классифицировать и использовать датчики, реле и выключатели в системах управления; - правильно эксплуатировать мехатронное оборудование <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства; - элементы систем автоматизации, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании; - классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; - выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - технологию ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры; - действующую нормативно-техническую документацию по специальности; - правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; - порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - трение, его виды, роль трения в технике; - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - основные типы смазочных устройств; - типы, назначение, устройство редукторов; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; - требования качества в соответствии с действующими стандартами; - технические регламенты; - метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология; - виды, методы, объекты и средства измерений; - устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; - основы взаимозаменяемости и нормирование точности; - система допусков и посадок; - методы определения погрешностей измерений; - условно-графические обозначения электрического оборудования; - основы теории электрических машин; - виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; - базовые электронные элементы и схемы; - виды электронных приборов и устройств; - релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения; - физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; - основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; - виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - основы пожарной безопасности; - правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; - основные законы теплообмена и термодинамики; - тепловые процессы, происходящие в аппаратах и машинах; - устройство и принцип действия камер построения установок для аддитивного производства; - закономерности процессов теплообмена камер построения установок для аддитивного производства - базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем; - концепцию построения мехатронных модулей, структуру и классификацию; - структуру и состав типовых систем мехатроники; - типы приводов автоматизированного производства - базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем; - структуру и состав типовых систем мехатроники; - типы приводов автоматизированного производства
	<p>ПК 3.3. Заменять неисправные электронные, электронно-оптические, оптические и прочие функциональные элементы установок для аддитивного производства и проводить их регулировку</p>	<p>Практический опыт: Выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту аддитивных установок и вспомогательного оборудования</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты аддитивных установок, осуществлять технический контроль при их эксплуатации; - эффективно использовать материалы и оборудование; - заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание аддитивных установок; - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства; - читать кинематические схемы; - определять передаточное отношение; - выбирать средства измерений; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; - читать принципиальные электрические схемы устройств; - измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; - анализировать электронные схемы; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - использовать электронные приборы и устройства; - использовать коллективные и индивидуальные средства защиты;

		<ul style="list-style-type: none"> - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - проводить инструктаж по технике безопасности
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства; - элементы систем автоматизации, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании; - классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; - выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; - технологию ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры; - действующую нормативно-техническую документацию по специальности; - правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; - порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - основные типы смазочных устройств; - типы, назначение, устройство редукторов; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; - требования качества в соответствии с действующими стандартами; - технические регламенты; - метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология; - виды, методы, объекты и средства измерений; - устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; - методы определения погрешностей измерений; - основные сведения о сопряжениях в машиностроении; - условно-графические обозначения электрического оборудования; - виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; - базовые электронные элементы и схемы; - виды электронных приборов и устройств; - релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения; - физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;

		<ul style="list-style-type: none"> - основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; - нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников; - виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты; - основы пожарной безопасности; - правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; - устройство и принцип действия камер построения установок для аддитивного производства;
<p>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих:</p>	<p>ПК 4.1 Управление станком с программным управлением</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; -выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы; -выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; -составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; отрабатывать управляющие программы на станке; -корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации; -проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники; -выполнять технологические операции при изготовлении детали на токарных станках с числовым программным управлением; -выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы оборудования станка с числовым программным управлением; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора токарного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; -устройство, принципы работы и правила подналадки токарных станков с числовым программным управлением;

		<ul style="list-style-type: none"> -наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; -правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; -грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах; -правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции); -основные направления автоматизации производственных процессов; -системы программного управления станками; -организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; -правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;
--	--	---

Результаты освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **15.02.09 Аддитивные технологии** подтверждаются результатами промежуточной аттестации по дисциплинам модулям, практикам в соответствии с учебным планом специальности.

2. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

2.1 Порядок организации и проведения защиты дипломного проекта (работы)

В ходе дипломного проекта (работы) обучающийся решает конкретные практические задачи, соответствующие профилю деятельности и уровню образования.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности её разработки для практического применения.

Закрепление за обучающимися тем дипломного проекта (работы), назначение руководителей дипломного проекта (работы) осуществляется распоряжением директора ОГБПОУ «Новгородский строительный колледж».

По утвержденным и закрепленным за каждым обучающимся темам руководители дипломного проекта (работы) разрабатывают индивидуальные задания.

Индивидуальные задания на дипломный проект (работу) рассматриваются на заседании ЦМК и утверждаются директором ОГБПОУ «Новгородский строительный колледж».

Задания выдаются обучающимся не позднее, чем за 2 недели до начала производственной (преддипломной) практики.

Дипломный проект (работа) способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности **15.02.09 Аддитивные технологии** при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Дипломный проект (работа) связан с основным видом профессиональной деятельности (ВПД), видом деятельности (ВД) выпускника по специальности **15.02.09 Аддитивные технологии**.

Основные задачи дипломного проекта (работы) как средства контроля и способа оценки подготовленности выпускника к практической деятельности:

- комплексная оценка уровня соответствия подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта по специальности;
- получение квалификации по результатам государственной итоговой аттестации;
- развитие навыков самостоятельной деятельности и делового мышления;
- воспитание рационального подхода к решению организационных, экономических и управленческих проблем, возникающих в деятельности конкретных хозяйствующих субъектов.

В соответствии с освоённой образовательной программой выпускная квалификационная работа выполняется по профессиональным модулям:

ПМ 01. Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели

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

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

ПМ 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: «Оператор станков с программным управлением»

Тематика дипломного проекта (работы) соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Примерная тематика дипломных проектов (работ) представлена в Приложении 1.

Для проведения защиты формируется примерный перечень вопросов на защиту дипломных проектов (работ) (Приложение 2), который доводится до сведения обучающихся за 6 месяцев до проведения ГИА.

Сроки защиты дипломных работ/дипломных проектов для групп:

АТ-01: 17.06.2024-21.06.2024

2.2. Порядок организации и проведения демонстрационного экзамена

Задания демонстрационного экзамена соответствуют требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии и трудовой функции **Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели**

Содержание заданий демонстрационного экзамена определяется по КОД 15.02.09-1-2024

Целью демонстрационного экзамена является оценка практического опыта видов профессиональной деятельности:

КОД в части ГИА (ДЭ БУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО.

ДЭ 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.

Площадкой для проведения демонстрационного экзамена является:

ОГБПОУ "Новгородский строительный колледж" Новгородская область, г Великий Новгород, ул Большая Санкт-Петербургская, д 161

График проведения демонстрационного экзамена в соответствии с учебным планом Колледжа:

АТ-01: 20.05.2024-24.05.2024

Содержание задания доводится до сведения обучающихся за шесть месяцев до проведения ГИА.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ДИПЛОМНЫМ ПРОЕКТАМ (РАБОТАМ) И МЕТОДИКА ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

3.1 Требования к дипломным проектам (работам), порядок их защиты, методика оценивания (по программам подготовки специалистов среднего звена);

3.1.1 Разработка структуры дипломного проекта (работы) осуществляется с учетом требований ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Дипломный проект (работа) имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- задание;
- оглавление (1-2 с.);
- введение (2-3 с.);
- теоретическая часть (20-25 с.);
- практическая часть (опытно-экспериментальная) (30-35 с.);
- выводы и заключение (2-3 с.);
- список использованных источников
- графическая часть, формат А3-А1 (1-3 листа)

Теоретическая часть раскрывает теоретические аспекты изучаемого объекта и предмета. В ней содержится обзор используемых источников, информации нормативной базы по теме.

Практическая часть (опытно-экспериментальная) может быть представлена методикой, расчетами, анализом данных, собранных в ходе преддипломной практики, продуктами деятельности в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Объем пояснительной записки должен составлять не менее 35 листов формата А4. В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений, актуальность выбранной темы.

Содержание пояснительной записки определяется в зависимости от профиля специальности.

Оглавление включает: введение, номера и название разделов (глав) и подразделов, заключение, список использованных источников и приложения.

Во введении осуществляется обоснование актуальности и практической значимости выбранной темы, формулируются цели и задачи, объект и предмет работы, круг рассматриваемых проблем.

Заключение содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов. Заключение лежит в основе доклада обучающегося на защите.

Используемая в тексте терминология должна соответствовать общепринятой терминологии в научной и технической литературе.

Условные буквенные обозначения механических, физических, математических и других величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать установленным стандартам.

Единицы измерения, используемые в пояснительной записке, должны соответствовать Международной системе измерений [СИ] и единицам, допускаемым к применению наравне с ними.

Дипломный проект (работа) пишется в стилистике научного текста, для которого характерна четкая логическая последовательность изложения, упорядоченная система связи между частями высказываний, обеспечение точности, сжатости, однозначности терминов и понятий.

Список использованных источников составляется в следующем порядке:

- законы Российской Федерации;
- указы Президента Российской Федерации;
- постановления Правительства Российской Федерации;
- нормативные акты, инструкции; иные официальные материалы (резолюции рекомендации международных организаций и конференций, официальные доклады, официальные отчеты и др.); – монографии, учебники, учебные пособия; – иностранная литература; – интернет-ресурсы.

Оформление осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 - 2008. 6

Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

Приложения могут состоять из копий документов, выдержек из отчетных материалов, статистических данных, схем, таблиц, диаграмм, программ, положений и т.п.

3.1.2 Оформление текста ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ (РАБОТА) производится с учетом требований ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ 2.106-68 «Текстовый документ».

Текст дипломного проекта (работы) выполняется в текстовом редакторе Word. Формат бумаги для работы унифицирован. Бумага должна быть белого цвета и формат А4 (210x297). Поля страницы: верхнее и нижнее – по 2 см, правое - 1,5 см, левое – 3 см. Шрифт Times New Roman; кегль -14, межстрочный интервал-1,5. Выравнивание по ширине, отступ слева - 1,25. Не допускаются разрывы глав, колонок.

При заполнении таблиц использовать шрифт Times New Roman, кегль -12, выравнивание по левому краю (числовые данные – по центру), отступа слева – нет.

Все страницы должны быть пронумерованы арабскими цифрами. Нумерация страниц – сквозная от титульного листа до последнего листа текста, номер страницы указывается в правом нижнем углу, на титульном листе номер страницы не ставится.

Все листы скреплены или сброшюрованы в жесткий переплет.

Подчеркивание наименований глав и параграфов не допускается. Расстояние между заголовками глав, параграфов и последующим текстом должен быть на 10 мм больше расстояния между строками текста.

Наименование глав и параграфов должны быть по возможности короткими. Переносы слов в заголовках не допускаются. Текст дипломного проекта (работы) необходимо разбивать на абзацы, начало которых пишется с красной строки.

Введение, каждую главу (кроме параграфов), заключение, список использованных источников, приложения начинают с новой страницы. Их заголовки печатают прописными (заглавными) буквами.

Титульный лист оформляется на стандартном бланке и содержит название темы, фамилию, имя и отчество студента; фамилию, имя и отчество, должность руководителя дипломной работы. Титульный лист подписывается студентом, руководителем дипломной работы.

Задание на подготовку дипломной работы заполняется на стандартном бланке. Задание подписывает руководитель дипломной работы и студент.

Стиль и язык изложенного материала дипломной работы должен быть четким, ясным, грамотным.

Графическая часть, по профилю специальности, должна быть выполнена в соответствии с **ГОСТ 21.501-2018** Система проектной документации для строительства и **ГОСТ 2.001-2013** Единая система конструкторской документации

3.1.3 К защите выпускной квалификационной работе студент должен подготовить согласованные с руководителем тезисы доклада и необходимый материал.

В докладе (4-5 страниц компьютерного текста через 1,5 интервала) должно быть отражено:

- цель и задачи дипломного проекта (работы) (0,5 с.);
- краткая организационно-экономическая характеристика, состояние учетно-аналитической работы (1,5 с.); – выводы и предложения (2-3 с.)

Во время доклада выпускнику необходимо использовать подготовленный наглядный материал, в том числе с применением информационно-коммуникативных технологий.

На защиту необходимо представить электронную презентацию, включающую не менее 10 слайдов или оформленную графическую часть

Необходимо дать общие требования по выполнению презентаций в методических рекомендациях по выполнению и защите дипломного проекта (работы). На слайдах могут быть отражены цели и задачи дипломного проекта (работы), основные этапы разработки, выводы о целесообразности и перспективах практического применения результатов дипломного проекта (работы).

Электронная презентация создается в программе Power Point, выполняется в едином стиле. Цветовая гамма и использование анимации не должны препятствовать адекватному восприятию информации.

3.1.4 Дипломный проект (работа) оценивается по 100 балльной системе, а затем переводится в 5 балльную, в зависимости от количества баллов:

2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
0-49 баллов	50-69 баллов	70-89 баллов	Более 90 баллов

Форма ведомости с критериями оценки защиты дипломного проекта (работы) каждого члена экзаменационной комиссии представлена в Приложении 3. Аттестационная ведомость защиты дипломных проектов (работ) представлена в Приложении 4.

При неудовлетворительной оценке рецензии или отзыва обучающийся не допускается к защите дипломному проекту (работе). Форма отзыва руководителя дипломного проекта (работы) представлена в приложении 5. форма рецензии на дипломную работу (проект) представлена в приложении 6.

3.2 Показатели оценки результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена (Приложение 10) и методика перевода баллов демонстрационного экзамена в итоговую оценку по программе;

Каждому разделу (критерию) выполненного задания соответствует процент от общей оценки, составляющей 100%, в зависимости от важности данного задания (Таблица 2). Таблица 1 – Критерии оценки задания демонстрационного экзамена

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁴	Баллы
1	Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели	Создание и корректировка средствами компьютерного проектирования цифровых трехмерных моделей изделий	42,00
		Использование информационных технологий в профессиональной деятельности	8,00
ИТОГО			50,00

Оценка, выраженная в процентах, переводится в пятибалльную шкалу:

- «Отлично» - 130-150 баллов;
- «Хорошо» - 110-129 баллов;
- «Удовлетворительно» - 90- 109 баллов;
- «Неудовлетворительно» - менее 90 баллов.

Каждый член экзаменационной комиссии по установленным критериям (Приложение 7) выставляет баллы каждому экзаменуемому в оценочную ведомость, форма которой представлена в Приложении 8.

Итоговая оценка за выполнение задания демонстрационного экзамена выставляется в аттестационную ведомость результатов как среднее арифметическое оценок всех членов ГЭК, округленное в большую сторону (Приложение 9).

4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ (В СЛУЧАЕ НАЛИЧИЯ СРЕДИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ)

4.1 Для выпускников из числа обучающихся с ОВЗ государственная итоговая аттестация проводится колледжем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья выпускников данной категории.

4.2 Государственная итоговая аттестация для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий. Для проведения государственной итоговой аттестации разрабатывается программа, определяющая требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, а также к процедуре ее защиты.

4.3 Процедура защиты дипломного проекта (работы) для выпускников-инвалидов и выпускников с ограниченными возможностями здоровья должна предусматривать предоставление необходимых технических средств и при необходимости оказание технической помощи.

4.4 В случае проведения государственного(ых) экзамена(ов) в соответствии с ФГОС СПО форма его (их) проведения для выпускников-инвалидов и выпускников с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

4.5 При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для обучающихся с ОВЗ в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограничений здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего выпускникам с ОВЗ необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами комиссии и т.д.);

- пользоваться необходимыми выпускникам техническими средствами во время прохождения государственной итоговой аттестации 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 проёмов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

4.6 Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних

выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации. В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, увеличение времени для подготовки ответа, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения государственной итоговой аттестации, формы предоставления заданий и ответов (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, письменно на языке Брайля, с использованием услуг ассистента (сурдопереводчика, тифлосурдопереводчика), использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

4.7 Дополнительно при проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ОВЗ:

1) для слепых:

- задания для выполнения, а также инструкции о порядке государственной итоговой аттестации оформляются рельефно-точечным шрифтом 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 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;

2) 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 итоговой аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

3) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

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

- по их желанию государственная итоговая аттестация может проводиться в письменной форме;

3) 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 государственная итоговая аттестация может проводиться в устной форме.

5. ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ И ПЕРЕСДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

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

5.3 Апелляция о нарушении порядка проведения ГИА подается непосредственно в день проведения ГИА.

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

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

5.6 Состав апелляционной комиссии утверждается приказом директора колледжа одновременно с утверждением состава ГИА.

5.7 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.

5.8 Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК.

5.9 Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей). Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

5.10 Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

5.11 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 ГИА;

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

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 ГИА в дополнительные сроки, установленные колледжем.

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

5.13 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 ГИА. 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.

5.14 Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

5.15 Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

5.16 Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

5.17 Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве колледжа.

Примерные темы дипломных проектов (работ)

15.02.09 Аддитивные технологии

1. Разработка 3d-модели двигателя внутреннего сгорания
2. Разработка параметрической 3d-модели термопота
3. Разработка параметрической 3d-модели робота-паука
4. Разработка параметрической 3d-модели рулетки для собак
5. Разработка параметрической 3d-модели робот-рука
6. Применение аддитивных технологий при изготовлении изделия «Звёздочка», используемая на валу
7. Использование аддитивных технологий в литейном производстве для изготовления изделия «Шкив для зубчатого ремня»
8. Применение аддитивных технологий при изготовлении изделия «Борт модульной ленты»
9. Разработка и изготовление фиксирующего устройства при переломе пальцев рук
10. Разработка и изготовление индивидуальной анатомической ортопедической стельки
11. Применение аддитивных технологий при изготовлении изделия «Цепь ящичная»
12. Разработка и изготовление эстетических протезов
13. Использование аддитивных технологий в литейном производстве для изготовления формы для гипсового литья декоративной плитки
14. Разработка пресс формы для изготовления детали «Крышка» с использованием аддитивных технологий.
15. Разработка и изготовление оснастки типа «Циркуль» для ручной фрезерной машинки.
16. Разработка и изготовление центроискателя для фрезерного станка.
17. Разработка и изготовление макета здания с использованием аддитивных технологий.
18. Разработка и изготовление направляющей оснастки для деревообрабатывающего токарного станка.
19. Изготовление универсального приспособления для компьютерной техники
20. Разработка и создание ложементов для оснастки
21. Изготовление макета здания с использованием аддитивных технологий
22. Разработка и создание прототипа корпуса поточного анализатора
23. Разработка и создание ложементов для оснастки контрольно-измерительной машины
24. Изготовление направляющей оснастки для деревообрабатывающего токарного станка

25. Разработка и изготовление направляющей системы и очистки расходного материала для 3D-принтера Wanhao Duplicator i3
26. Разработка и изготовление каретки с шарнирными соединениями для 3D- принтера Prizm Mini
27. Разработка и изготовление изделия «чехол на телефон» методами аддитивных технологий.
28. Разработка и изготовление изделия «Зеркальный фотоаппарат» методами аддитивных технологий.
29. Разработка и изготовление изделия «Турбина» методами аддитивных технологий.
30. Разработка и изготовление изделия «Тиски моделиста» методами аддитивных технологий.
31. Разработка и изготовление изделия «Чехол для очков» методами аддитивных технологий.
32. Разработка и изготовление изделия «Подставка для карандашей» методами аддитивных технологий.
33. Разработка и изготовление изделия «Кран водопроводный» методами аддитивных технологий.
34. Разработка и изготовление изделия «Корпус рулетки» методами аддитивных технологий.
35. Разработка и изготовление изделия «Редуктор» методами аддитивных технологий.
36. Разработка и изготовление изделия «Поршень мотора» методами аддитивных технологий.
37. Разработка и изготовление изделия «Вентилятор» методами аддитивных технологий.
38. Разработка и изготовление изделия «Защитная маска» методами аддитивных технологий.
39. Разработка и изготовление изделия «Настольная лампа» методами аддитивных технологий.
40. Разработка и изготовление изделия «Шатун» методами аддитивных технологий.
41. Разработка и изготовление изделия «Настольная лампа» методами аддитивных технологий.
42. Разработка и изготовление изделия «Чайник» методами аддитивных технологий.
43. Разработка и изготовление изделия «Пылесос» методами аддитивных технологий.
44. Разработка и изготовление изделия «Редуктор» методами аддитивных технологий.
45. Разработка и изготовление изделия «Ручка КП» методами аддитивных технологий.
46. Разработка и изготовление изделия «Кофемашина» методами аддитивных технологий.
47. Разработка и изготовление изделия «Разводной ключ» методами аддитивных технологий.
48. Разработка и изготовление изделия «Центробежный насос» методами аддитивных технологий.

Примерный перечень вопросов на защиту дипломных проектов (работ)

1. Процесс получения компьютерной модели на основе геометрии исследуемого изделия
2. Сравнение цифровой модели, полученной с помощью сканирования и САД-модели на базе ЧПУ или на 3D-принтере. Технологии сканирования физических объектов
3. Бесконтактное сканирование лазерным 3D-сканером
4. Предварительные работы по оцифровке изделия
5. Техника безопасности при работе со сканером
6. Бесконтактное сканирование времяпролетным 3D-сканером: технические характеристики, принцип действия
7. Бесконтактное сканирование времяпролетным 3D-сканером: калибровка и проверка на точность
8. Бесконтактное сканирование триангуляционным 3D-сканером: технические характеристики, принцип действия
9. Бесконтактное сканирование триангуляционным 3D-сканером: калибровка и проверка на точность
10. Бесконтактное сканирование фотограмметрической установкой: технические характеристики, принцип действия
11. Бесконтактное сканирование фотограмметрической установкой. Калибровка и проверка на точность
12. Бесконтактное сканирование 3D сканером с LED подсветкой: технические характеристики, принцип действия
13. Бесконтактное сканирование 3D сканером с LED подсветкой: калибровка и проверка на точность
14. Бесконтактное сканирование 3D SL сканером: технические характеристики, принцип действия
15. Бесконтактное сканирование 3D SL сканером: Калибровка и проверка на точность
16. Бесконтактное сканирование МРТ сканером: технические характеристики, принцип действия
17. Бесконтактное сканирование МРТ сканером: Калибровка и проверка на точность
18. Применение МРТ-сканера.
19. Сравнение систем бесконтактной оцифровки по условиям: точности, габаритам объекта, подвижности или неподвижности объекта, световозвращающей способностью объекта
20. Графическая система 3DS MAX
21. Массивы объектов в 3DS MAX
22. Моделирование объектов в трехмерной среде 3DS MAX
23. Создание внешнего вида проектируемой модели в среде 3DS MAX
24. Системы автоматического проектирования (САПР) и форматы представления данных для прототипирования

25. Программное обеспечение 3D сканеров Photomodeler Scanner
26. Программное обеспечение 3D сканеров Polygon Edition Too
27. Программное обеспечение 3D сканеров VxScan
28. Программное обеспечение 3D сканеров Geomagic Studio
29. Осуществление проверки и исправление ошибок после 3D сканирования
30. Подготовка STL файлов к 3d печати Netfabb Studio 6.4
31. Редактор материалов. Compact Material Editor. Slate Material Editor
32. Настройки материала Standard. Материал Standard. 9 сфер
33. Составные материалы. Многокомпонентный материал Multi/Sub-Object
34. Материалы типа Raytrace и Multi/Sub-Object
35. Работа с текстурными картами, параметр Amount и канал Bump
36. Подробнее о каналах. Текстуры карты
37. Параметрическое проецирование текстурных карт
38. Применение модификатора UVW Map
39. Материал Multi/Sub-Object и модификатор UVW Map
40. Проецирование текстурной карты на текстуру Checker
41. Модификаторы Unwrap UVW, Reactor, Panda
42. Работа с текстурными картами. Gallon

**Критерии оценки защиты дипломных проектов (работ)
Оформляется на каждого выпускника, членом ГЭК**

№	Критерий	Комментарий	Баллы
1	Цель	Соответствие теме дипломного проекта (работы)	5
		соответствует	5
		частично соответствует	2
		не соответствует	0
		Четкость формулировки:	5
		четкая	5
		не четкая	0
2	Задачи	Соответствие «Содержанию» дипломного проекта (работы)	5
		соответствует	5
		частично соответствует	2
		не соответствует	0
		Четкость формулировок:	5
		четкая	5
		не четкая	0
3	Предмет исследования	Наличие:	5
		наличие	5
		отсутствие	0
		Соответствие заявленного дипломником фактическому предмету исследования:	5
		соответствует	5
		не соответствует	0
4	Методы исследования	Наличие:	5
		наличие	5
		отсутствие	0
		Соответствие заявленных дипломником методов фактически примененным:	5
		соответствует	5
		частично соответствует	2
		не соответствует	0

5	Логика изложения теоретического материала	Особенность логического мышления. Использование форм мышления	6
		понятие	2
		суждение	2
		умозаключение	2
		Использование операций логического мышления (объяснение, классификация, типологизация, абстрагирование, идеализация, сравнение, экстраполяция, редукция и д.р.):	5
		«богатое» мышление	5
		«бедное» мышление	2
6	Дефиниции (понятия)	Раскрытие ключевых понятий, описывающих предмет исследования в современной трактовке	5
		ключевые понятия не раскрыты	0
		раскрыты в устаревшей трактовке	2
		раскрыты в современной трактовке	5
7	Результативность	Наличие теоретических результатов - степень решения поставленных задач:	5
		не решены	0
		решены частично (не полно)	1
		решены в значительной степени	3
		полностью решены	5
		Наличие практико-ориентированных результатов - степень решения поставленных задач:	5
		не решены	0
		решены частично (не полно)	1
		решены в значительной степени	3
		полностью решены	5
		Обоснованность полученных результатов (выводов):	5
		не обоснованы	0
		частично обоснованы	1
в значительной степени обоснованы	3		
обоснованы	5		
8	Информационная база	Список использованной литературы	5
		список оформлен надлежащим образом	5
		список не оформлен надлежащим образом	0

9	Степень самостоятельности решения поставленных задач	Степень самостоятельности решения поставленных задач	5
		дипломный проект (работа) выполнена полностью самостоятельно	5
		дипломный проект (работа) выполнена полностью самостоятельно выполнена обучающимся с элементами заимствований готовых разработок	3
		дипломный проект (работа) выполнена полностью самостоятельно выполнена обучающимся в основном с использованием готовых разработок	1
10	Глубина понимания содержания ДИПЛОМНАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)	высокая	5
		средняя	3
		низкая	1
11	Графическая часть проекта	Соответствии с нормами ЕСКД (СПДС)	5
		не соответствует	0
		соответствует	5
		Полнота графической части (в соответствии с темой работы)	9
		выполнены все чертежи (схемы)	9
		выполнены частично	5
отсутствуют	0		
12	Ответы на дополнительные вопросы	Ответ на вопрос	10
		ключевые понятия не раскрыты	0
		раскрыты в устаревшей трактовке	5
		раскрыты в современной трактовке	10
ИТОГО баллов (max)			110
ИТОГО баллов (член ГЭК)			
_____ / _____			

Аттестационная ведомость защиты дипломных проектов (работ)

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Председатель ГЭК:

Члены ГЭК:

№п/п	Фамилия, имя, отчество	оценка	прописью	Подписи председателя и членов ГЭК				
				ФИО	ФИО	ФИО	ФИО	ФИО

Подписи председателя и членов ГЭК _____ Дата проведения

« _____ » _____ 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
 Областное государственное бюджетное
 профессиональное образовательное учреждение
 "Новгородский строительный колледж"

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ
 на дипломный проект (работу)

обучающегося(ейся) _____, группы Т-13

специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование вентиляции и кондиционирования

Тема _____

Оценка дипломного проекта (работы)

1	Цель	Соответствие теме	5
		соответствует	5
		частично соответствует	2
		не соответствует	0
		Четкость формулировки:	5
		четкая	5
		не четкая	0
2	Задачи	Соответствие «Содержанию»	5
		соответствует	5
		частично соответствует	2
		не соответствует	0
		Четкость формулировок:	5
		четкая	5
		не четкая	0
3	Предмет исследования	Наличие:	5
		наличие	5
		отсутствие	0
		Соответствие заявленного дипломником фактическому предмету исследования:	5
		соответствует	5
		не соответствует	0
4	Методы исследования	Наличие:	5
		наличие	5
		отсутствие	0

		Соответствие заявленных дипломником методов фактически примененным:	5
		соответствует	5
		частично соответствует	2
		не соответствует	0
5	Логика изложения теоретического материала	Особенность логического мышления. Использование форм мышления	6
		понятие	2
		суждение	2
		умозаключение	2
		Использование операций логического мышления (объяснение, классификация, типологизация, абстрагирование, идеализация, сравнение, экстраполяция, редукция и д.р.):	5
		«богатое» мышление	5
	«бедное» мышление	2	
6	Дефиниции (понятия)	Раскрытие ключевых понятий, описывающих предмет исследования в современной трактовке	5
		ключевые понятия не раскрыты	0
		раскрыты в устаревшей трактовке	2
		раскрыты в современной трактовке	5
7	Результативность	Наличие теоретических результатов - степень решения поставленных зада:	5
		не решены	0
		решены частично (не полно)	1
		решены в значительной степени	3
		полностью решены	5
		Наличие практико-ориентированных результатов - степень решения поставленных задач:	5
		не решены	0
		решены частично (не полно)	1
		решены в значительной степени	3
		полностью решены	5
		Обоснованность полученных результатов (выводов):	5
		не обоснованы	0
		частично обоснованы	1
		в значительной степени обоснованы	3
обоснованы	5		
8	Информационная база	Список использованной литературы	5
		список оформлен надлежащим образом	5

		список не оформлен надлежащим образом	0
9	Степень самостоятельности решения поставленных задач	Степень самостоятельности решения поставленных задач	5
		ДИПЛОМНАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ) выполнена полностью самостоятельно	5
		ДИПЛОМНАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ) выполнена обучающимся с элементами заимствований готовых разработок	3
		ДИПЛОМНАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ) выполнена обучающимся в основном с использованием готовых разработок	1
10	Глубина понимания содержания	высокая	5
		средняя	3
		низкая	1
11	Графическая часть проекта	Соответствии с нормами ЕСКД (СПДС)	5
		не соответствует	0
		соответствует	5
		Полнота графической части (в соответствии с темой работы)	9
		выполнены все чертежи (схемы)	9
		выполнены частично	5
		отсутствуют	0
ИТОГО баллов (max)			100
ИТОГО баллов (руководитель)			85
_____ / _____			
Дата «__» _____ 20__ г.			

Министерство образования Новгородской области
Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
"Новгородский строительный колледж"
РЕЦЕНЗИЯ
на дипломный проект (работу)

обучающегося(ейся) _____, группы Т-13

специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование вентиляции и кондиционирования

Тема _____

Рецензент: ов

Место работы, должность:

Оценка дипломного проекта (работы)

1	Цель	Соответствие теме	5
		соответствует	5
		частично соответствует	2
		не соответствует	0
		Четкость формулировки:	5
		четкая	5
		не четкая	0
2	Задачи	Соответствие «Содержанию»	5
		соответствует	5
		частично соответствует	2
		не соответствует	0
		Четкость формулировок:	5
		четкая	5
		не четкая	0
3	Предмет исследования	Наличие:	5
		наличие	5
		отсутствие	0
		Соответствие заявленного дипломником фактическому предмету исследования:	5
		соответствует	5
		не соответствует	0
4	Методы исследования	Наличие:	5
		наличие	5
		отсутствие	0
		Соответствие заявленных дипломником методов фактически примененным:	5
		соответствует	5

		частично соответствует	2
		не соответствует	0
5	Логика изложения теоретического материала	Особенность логического мышления. Использование форм мышления	6
		понятие	2
		суждение	2
		умозаключение	2
		Использование операций логического мышления (объяснение, классификация, типологизация, абстрагирование, идеализация, сравнение, экстраполяция, редукция и д.р.):	5
		«богатое» мышление	5
		«бедное» мышление	2
6	Дефиниции (понятия)	Раскрытие ключевых понятий, описывающих предмет исследования в современной трактовке	5
		ключевые понятия не раскрыты	0
		раскрыты в устаревшей трактовке	2
		раскрыты в современной трактовке	5
7	Результативность	Наличие теоретических результатов - степень решения поставленных задач:	5
		не решены	0
		решены частично (не полно)	1
		решены в значительной степени	3
		полностью решены	5
		Наличие практико-ориентированных результатов - степень решения поставленных задач:	5
		не решены	0
		решены частично (не полно)	1
		решены в значительной степени	3
		полностью решены	5
		Обоснованность полученных результатов (выводов):	5
		не обоснованы	0
частично обоснованы	1		
в значительной степени обоснованы	3		
обоснованы	5		
8	Информационная база	Список использованной литературы	5
		список оформлен надлежащим образом	5
		список не оформлен надлежащим образом	0
9	Степень самостоятельности	степень самостоятельности решения поставленных задач	5

	решения поставленных задач	дипломная работа (проект) выполнена полностью самостоятельно	5
		дипломная работа (проект) выполнена обучающимся с элементами заимствований готовых разработок	3
		дипломная работа (проект) выполнена обучающимся в основном с использованием готовых разработок	1
10	Глубина понимания содержания	высокая	5
		средняя	3
		низкая	1
11	Графическая часть проекта	соответствии с нормами ескд (спдс)	5
		не соответствует	0
		соответствует	5
		полнота графической части (в соответствии с темой работы)	9
		выполнены все чертежи (схемы)	9
		выполнены частично	5
		отсутствуют	0
итого баллов (max)			100
ИТОГО баллов (рецензент)			
_____ / _____			
Дата «__» _____ 20__ г.			

Критерии оценки результатов демонстрационного экзамена

№ п/п	ФИО студента	Балльная оценка критериев ДЭ				Суммарное количество баллов
		Критерий 1	Критерий 2	Критерий 3	Критерий 4	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Аттестационная ведомость результатов демонстрационного экзамена

Специальность _____

Председатель ГЭК:

Члены ГЭК:

№п/п	Фамилия, имя, отчество	оценка	прописью	Подписи председателя и членов ГЭК				
				ФИО	ФИО	ФИО	ФИО	ФИО

Подписи председателя и членов ГЭК

Дата проведения « _____ » _____ 20__ г.

Аттестационная ведомость результатов ГИА

Специальность _____

Председатель ГЭК:

Члены ГЭК:

№п/ п	Фамилия, отчество	им я,	оценок а	прописью	Подписи председателя и членов ГЭК				
					ФИО	ФИО	ФИО	ФИО	ФИО

Подписи председателя и членов ГЭК

Дата проведения « _____ » _____ 20__ г.

Лист регистрации изменений

Изменения	Номера листов		Номер документа	Подпись	Дата	Срок введения изменений
	Новых	Аннулированных				

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "НОВГОРОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ
КОЛЛЕДЖ"**, Халепо Ольга Анатольевна, Директор

25.12.23 19:07 (MSK)

Сертификат 7D531F6E12C5CFD078CAA46A1CC73A33