

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Университетский колледж

Утверждаю
Директор Университетского колледжа



А.С. Саратовская

**Программа
государственной итоговой аттестации**

Специальность: 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

2024 год

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации является частью основной образовательной программы по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Квалификация, присваиваемая выпускникам основной образовательной программы: техник. Форма получения образования: очная. Срок получения образования по основной образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования 2 года 10 месяцев.

Целью государственной итоговой аттестации является установление степени соответствия результатов освоения студентами образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве соответствующим требованиям ФГОС СПО.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников разработана на основании следующих нормативных документов:

— Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.;

— Приказом Минпросвещения Российской Федерации от 24.08.2022 г. №762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

— Приказом Минпросвещения Российской Федерации от 08.11.2021 г. №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

— Приказ Минпросвещения Российской Федерации от 05.05.2022 г. №311 «О внесении изменений в приказ Минпросвещения Российской Федерации от 08.11.2021 г. №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

— Приказ Министерства образования и науки России от 23 июля 2023 № 531 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве».

Программа государственной итоговой аттестации разрабатывается ежегодно и доводится до сведения студента не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по осваиваемой

образовательной программе среднего профессионального образования, предоставившие документы, подтверждающие освоение общих и профессиональных компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности:

- выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий;
- проектирование и моделирование строительных конструкций с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами;
- организация и выполнение работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели здания.

2. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

По специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве студенты, освоившие основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования, защищают **дипломный проект и сдают демонстрационный экзамен.**

Данные виды испытаний позволяют наиболее полно проверить освоенность выпускником профессиональных компетенций, готовность выпускника к выполнению видов деятельности, предусмотренных ФГОС СПО:

| Код компетенции | Компетенция |
|-----------------|--|
| 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 профессиональной и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и 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 российских духовно-нравственных 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 |
| ПК 1.1 | Адаптировать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования |
| ПК 1.2 | Сопровождать программные средства со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий |
| ПК 1.3 | Подготавливать среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием |
| ПК 1.4 | Подготавливать контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим заданием |
| ПК 1.5 | Автоматизировать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования |
| ПК 1.6 | Сопровождать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования |
| ПК 2.1 | Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования |
| ПК 2.2 | Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования |
| ПК 2.3 | Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования |
| ПК.2.4 | Разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования |
| ПК 3.1 | Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта |
| ПК 3.2 | Обрабатывать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта |
| ПК 3.3 | Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта |
| ПК 3.4 | Формировать техническую документацию информационной модели здания |
| ПК 3.5 | Формировать визуальную и презентационную части проекта информационной модели здания |

Освоение сформированности профессиональных компетенций проводится в форме экзаменов по модулю.

3. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 Особенности проведения демонстрационного экзамена базового уровня

Оценочная документация для демонстрационного экзамена

Комплект оценочной документации предназначен для организации и проведения демонстрационного экзамена 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве в форме демонстрационного экзамена базового уровня и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 3 часа.

Перечень оцениваемых умений, навыков, проверяемый в рамках комплекта оценочной документации.

| Вид деятельности (вид профессиональной деятельности) | Перечень оцениваемых ОК, ПК | Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта) |
|--|--|---|
| <i>Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий</i> | ПК 1.1. Адаптировать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования. ПК 1.3. Подготавливать среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием. | <ul style="list-style-type: none"> - использовать технико-экономические и объемно-планировочные показатели при планировании проектных работ; - производить декомпозицию планируемых работ; - определять критический путь; - планировать загрузку ресурсов. |
| <i>Проектирование и моделирование строительных конструкций с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами</i> | ПК 2.1. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования. ПК 2.2. Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования. ПК 2.3. Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования. ПК 2.4. Разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования. | <ul style="list-style-type: none"> - читать проектно-технологическую документацию; - пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; - проверять несущую способность конструкций; применять графические обозначения материалов и элементов конструкций; - применять требования нормативно-технической документации для оформления строительных чертежей; - грамотно оформлять чертежи согласно ГОСТ; - создавать BIM-модель объекта; - работать с программным обеспечением для информационного моделирования по соответствующим разделам. |
| <i>Организация и выполнение работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели здания</i> | ПК 3.1. Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта. ПК 3.4. Формировать техническую документацию информационной модели здания. ПК 3.5. Формировать визуальную и презентационную части проекта информационной модели здания. | <ul style="list-style-type: none"> - работать с открытым общеобменным форматом IFC; - методы оценки и интерпретации коллизий на основе информационной модели; - работать с исходными файлами и электронными документами; - формировать комплект документации в соответствии с законодательными и нормативно-техническими актами; - организовать коллективную работу над проектом; - осуществлять оперативное планирование работ по проекту (корректировка критического пути). |

Необходимо разработать трехмерную информационную модель здания. Уровень проработки модели: не менее LOD 300.

Исходные данные:

- текстовое задание на проектирование;
- чертежи в формате PDF рабочей документации.

Ожидаемые результаты:

- план-график работ, содержащий диаграмму «Ганта» по видам работ, иерархическую структуру взаимоподчиненных работ, с назначением ресурсов и связи предшественников;
- трехмерная информационная модель (ИМ) – разработана в точности по предоставленной документации и в соответствии с чертежами и текстовым экзаменационным заданием;
- трехмерная ИМ представлена в проприетарном формате;
- ИМ представлена в виде отдельных строительных чертежей соответствующих разделов проектной документации, порождённых из BIM- системы и указанных в задании.

Результат информационного моделирования – информационная модель в проприетарном формате - может проверяться по объективным (бинарным и дискретным) показателям.

Качество информационной модели определяется в соответствии с:

- информационная модель и ее компоненты соответствуют/не соответствуют требованиям данного экзаменационного задания,
- стандартам отрасли или превосходят их по общим или отдельным показателям;
- описание компонентов информационных моделей соответствует/не соответствует требованиям данного экзаменационного задания, стандартам отрасли или превосходят их по общим или отдельным показателям;
- материалы проприетарного формата разработки соответствуют/не соответствуют стандартам отрасли или превосходят их по общим или отдельным показателям.

Место проведения демонстрационного экзамена

Компьютерный класс Университетского колледжа ФГАОУ ВО БФУ им. И.Канта.

Сроки проведения демонстрационного экзамена

Сроки проведения демонстрационного экзамена определены в соответствии с учебным планом по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

3.2 Порядок защиты дипломного проекта

Сроки защиты дипломного проекта

Сроки проведения дипломного проекта определены в соответствии с учебным планом по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

При подготовке дипломного проекта каждому студенту назначается руководитель проекта.

На рецензирование одного дипломного проекта предусмотрено 4 часа.

На защиту одного дипломного проекта предусмотрено до 45 минут.

Тематика дипломного проекта

Дипломный проект по специальности 008.02.15 Информационное моделирование в строительстве выполняется по следующей тематике:

| № | Тема дипломного проекта (работы) | Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе |
|----|---|--|
| 1. | Разработка информационной модели общественного здания | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03 |
| 2. | Разработка информационной модели жилого здания | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03 |
| 3. | Разработка информационной модели промышленного здания | ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03 |

Темы дипломных проектов соответствуют содержанию трех профессиональных модулей, входящих в образовательную программу по специальности, разрабатываются преподавателями предметно-цикловой комиссии по специальности совместно с работодателями.

Тема дипломного проекта может быть предложена студентом при условии обоснования им целесообразности её разработки.

Состав дипломного проекта:

Дипломный проект состоит из текстовой и графической частей.

— Содержание текстовой части проекта:

Введение

1 Теоретические аспекты разработки информационной модели

2 Разработка информационной модели здания

Заключение

Список используемых источников

Приложения

Содержание графической части проекта: Приложения (в виде альбома чертежей)

- Планы этажей здания
- Разрез здания по лестничной клетке
- Фасад здания
- План крыши
- Схема расположения элементов фундамента, спецификация к схеме
- Схема расположения элементов перекрытий, спецификация к схеме, экспликация полов

- Схема расположения оконных и дверных проемов, ведомость и спецификация перемычек к схеме
- Схема расположения элементов стропильной системы (при варианте скатной крыши) или схема расположения плит покрытия (при варианте плоской крыши), спецификация к схеме
- Конструктивные узлы здания
- Ведомость отделки помещений
- Сборочный чертеж отдельных конструкций здания
- Чертежи и спецификации арматурных изделий

3.5 Состав и порядок работы государственной экзаменационной комиссии

В целях определения соответствия результатов освоения студентами требований ФГОС СПО 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве, государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией, которая создается в колледже.

Государственная экзаменационная комиссия формируется из числа педагогических работников колледжа, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе педагогических работников, представителей работодателей, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся студенты.

Для проведения демонстрационного экзамена в составе государственной экзаменационной комиссии в колледже создается экспертная группа, которую возглавляет главный эксперт.

Состав государственной экзаменационной комиссии, включая состав экспертной группы, утверждается приказом ректора университета.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность государственной экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Основные функции государственной экзаменационной комиссии:

- комплексная оценка степени и уровня освоения обучающимися ОП СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве;
- решение вопросов: о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче выпускнику соответствующего документа о среднем профессиональном образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников по ОП СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

На заседании государственной экзаменационной комиссии представляются следующие документы:

- федеральные государственные требования стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве;
- программа государственной итоговой аттестации по специальности;
- приказ о допуске студентов к государственной итоговой аттестации;
- сведения об успеваемости студентов;
- зачетные книжки студентов;
- протоколы заседаний государственной экзаменационной комиссии.

Заседания государственной экзаменационной комиссии протоколируются. В протоколе записываются: итоговая оценка, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии. Протоколы заседаний Государственной экзаменационной комиссии подписываются председателем (в случае отсутствия председателя его заместителем) и ответственным секретарем.

Решение государственной экзаменационной комиссии о присвоении квалификации выпускникам, прошедшим государственную итоговую аттестацию и выдаче соответствующего документа об образовании, объявляется приказом ректора университета.

После окончания государственной итоговой аттестации председатель государственной экзаменационной комиссии составляет ежегодный отчет о работе. Отчет представляется ректору университета.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1 Организация разработки тематики и выполнения дипломного проекта

Приказом проректора по образовательной деятельности за каждым студентом производится закрепление темы дипломного проекта, назначаются руководитель дипломного проекта и консультанты по отдельным частям дипломного проекта.

По утвержденным темам руководители дипломных проектов разрабатывают индивидуальные задания для каждого студента.

Задания на дипломный проект рассматриваются предметно-цикловыми комиссиями, подписываются руководителями дипломных проектов и утверждаются заместителем директора по УВР колледжа.

В отдельных случаях допускается выполнение дипломного проекта группой студентов. При этом индивидуальные задания выдаются каждому студенту.

Задания на дипломный проект даются студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

При выдаче задания на дипломное проектирование руководитель дипломного проекта (работы) разъясняет назначение и задачи, структуру и объем работы, принципы разработки и оформления, выдает график выполнения дипломного проекта.

Общее руководство и контроль выполнения дипломных проектов осуществляет заместитель директора по УВР колледжа.

Контроль хода выполнения дипломных проектов осуществляют заведующие отделениями и председатели предметно-цикловых комиссий в соответствии со своими должностными обязанностями.

Основными функциями руководителя дипломного проекта являются:

- разработка индивидуальных заданий;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения дипломного проекта;
- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
- контроль хода выполнения дипломного проекта;
- подготовка письменного отзыва на дипломный проект.

К каждому руководителю может быть одновременно прикреплено не более 8 студентов.

По завершении выполнения дипломного проекта студентом руководитель подписывает его и передает заведующему отделением.

4.2 Рецензирование дипломных проектов

Выполненные дипломные проекты рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой дипломных проектов.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии дипломного проекта его заданию;
- оценку качества выполнения каждого раздела дипломного проекта;
- оценку степени разработки новых технологий, использования современных материалов, оригинальности решений, теоретической и практической значимости проекта;
- оценку дипломного проекта.

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

Внесение изменений в дипломный проект после получения рецензии не допускается.

4.3 Защита дипломных проектов

Защита дипломных проектов проводится в специально подготовленных и оборудованных кабинетах.

Защита дипломных проектов проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей её состава.

Процедура защиты дипломного проекта включает в себя доклад студента (10-15 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента.

4.4 Хранение дипломных проектов

Выполненные студентами дипломные проекты хранятся после их защиты в архиве колледжа 5 лет. По истечении пяти лет дипломные проекты списываются. Списание оформляется соответствующим актом.

Лучшие дипломные проекты, представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебных пособий в кабинетах колледжа.

4.5 Критерии оценки дипломных проектов

Результаты защиты дипломных проектов определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

При определении окончательной оценки по защите дипломных проектов учитываются:

- доклад выпускника;
- ответы на вопросы комиссии;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

«Отлично» выставляется за следующий дипломный проект:

— работа содержит грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий анализ поставленной задачи, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными проектными решениями, все разделы проекта разработаны в полном объеме, графическая часть проекта выполнена с использованием САПР, в соответствии с требованиями нормативной документации по выполнению архитектурно-строительных чертежей;

— имеет положительные отзывы руководителя и рецензента;

— при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно владеет понятийным аппаратом, обосновывает принятые решения, грамотно и полно отвечает на поставленные вопросы.

«Хорошо» выставляется за следующий дипломный проект:

— работа содержит грамотно изложенную теоретическую базу, анализ поставленной задачи, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными проектными предложениями, все разделы проекта разработаны в полном объеме, графическая часть проекта выполнена с использованием САПР, в

соответствии с требованиями нормативной документации по выполнению архитектурно-строительных чертежей;

— имеет положительный отзыв руководителя и рецензента;

— при защите студент показывает знания вопросов темы, уверенно владеет понятийным аппаратом, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

«Удовлетворительно» выставляется за следующий дипломный проект:

— работа содержит теоретическую базу, но отличается поверхностным анализом поставленной задачи, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные проектные решения, графическая часть проекта выполнена с использованием САПР, с отклонениями от требований нормативной документации по выполнению архитектурно-строительных чертежей;

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

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

«Неудовлетворительно» выставляется за следующий дипломный проект:

— проектные решения, изложенные в пояснительной записке, носят декларативный характер, не соответствуют представленным в графической части проекта;

— в отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания;

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

4.6. Оценка дипломного проекта

(отзыв руководителя проекта, заключение рецензента)

_____ (группа)

_____ (ФИО выпускника)

Тема дипломного проекта _____

1. Заключение о соответствии дипломного проекта его заданию, полноте разработки

2. Оценка сформированности компетенций

| Коды и наименования проверяемых компетенций | Основные показатели оценки результатов | Оценка |
|---|---|--------|
| ПК 1.1. Адаптировать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного | Правильность настроек программного обеспечения стандартам информационного моделирования | |

| | | |
|--|---|--|
| моделирования | | |
| ПК 1.2. Сопровождать программные средства со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий | Правильность подготовки технической документации информационной модели | |
| ПК 1.3. Подготавливать среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием | Правильность создания разделов среды общих данных | |
| | Правильность подготовки отчетов в среде общих данных | |
| ПК 1.4. Подготавливать контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим заданием | Правильность заполнения электронных справочников | |
| | Правильность использования инструментов для создания компонентов информационной модели | |
| | Правильность сохранения файлов библиотек компонентов информационной модели | |
| ПК 1.5. Автоматизировать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования | Правильность формирования технического задания по алгоритму | |
| | Правильность использования структурных элементов при формировании схемы алгоритма | |
| ПК 1.6. Сопровождать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования | Выполнение формализованного описания алгоритма решения задачи информационного моделирования | |
| | Обоснованность выбора инструментов для реализации алгоритма решения задачи информационного моделирования | |
| | Правильность выбора инструмента для анализа и передачи данных о здании | |
| | Обоснованность выбора формата информационной модели для реализации каждого этапа задачи информационного моделирования | |
| ПК 2.1. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования | Разработка информационной модели архитектурного решения здания | |
| | Соответствие элементов информационной модели архитектурным конструкциям | |
| | Правильность выполнения элементов модели | |
| | Разработка чертежей архитектурно-строительных решений здания | |
| | Соответствие чертежей требованиям к проектной документации | |
| ПК 2.2. Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования | Разработка информационной модели строительных конструкций здания | |
| | Соответствие элементов информационной модели строительным конструкциям | |
| | Правильность выполнения элементов модели | |
| | Разработка чертежей строительных конструкций здания | |
| | Соответствие чертежей требованиям к | |

| | | |
|---|--|--|
| | проектной документации | |
| ПК 2.3. Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования | Разработка информационной модели инженерных сетей здания | |
| | Соответствие элементов информационной модели компонентам инженерных сетей | |
| | Правильность выполнения элементов модели | |
| | Разработка чертежей инженерных конструкций здания | |
| | Соответствие чертежей требованиям к проектной документации | |
| ПК 2.4. Разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования | Разработка узлов конструктивных элементов с использованием технологии информационного моделирования | |
| | Правильность детализации узлов и элементов в зависимости от уровня проработки | |
| | Соответствие разработанной модели реальным объектам | |
| | Разработка чертежей узлов конструктивных элементов в соответствии с заданным уровнем проработки | |
| | Соответствие чертежей требованиям к проектной документации | |
| ПК 3.1. Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта | Правильность формирование данных структурных элементов информационной модели на этапе разработки архитектурной части здания | |
| | Правильность формирование данных структурных элементов информационной модели на этапе разработки конструктивной части здания | |
| | Правильность формирование данных структурных элементов информационной модели на этапе разработки инженерных систем и оборудования здания | |
| ПК 3.2. Обработать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта | Правильность работы с данными структурных элементов информационной модели здания | |
| | Обоснованность выбора данных структурных элементов информационной модели здания для обработки | |
| | Обоснованность выбора способа обработки данных структурных элементов информационной модели здания | |
| ПК 3.3 Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта | Правильность алгоритма анализа данных структурных элементов информационной модели здания | |
| | Правильность результатов анализа данных структурных элементов информационной модели здания | |
| | Обоснованность выбора представления результата анализа данных структурных элементов информационной модели здания | |
| ПК 3.4. Формировать | Формирование технической документации в | |

| | | |
|---|---|--|
| техническую документацию информационной модели здания | соответствии с содержанием информационной модели здания | |
| | Соответствие разработанной документации требованиям к проектной документации | |
| ПК 3.5. Формировать визуальную и презентационную части проекта информационной модели здания | Правильность формирования табличных данных для представления проекта информационной модели здания | |
| | Соответствие содержания визуальной части проекту информационной модели здания | |
| | Соответствие презентации информационной модели проекту модели | |
| | Правильность формирования общего представления информационной модели | |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной области | |
| | Оценка эффективности и качества выполнения | |
| ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач. | |
| | Широта использования различных источников информации, включая электронные. | |
| | Оперативность и результативность использования общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач | |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Демонстрация интереса к будущей профессии: – творческая реализация полученных профессиональных умений; | |
| | Использование законодательных и нормативно-правовых актов при планировании профессиональной деятельности | |
| ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации; | |
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей. | |
| ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе | Динамика достижений студента в учебной деятельности. | |

| | | |
|---|--|--|
| традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | | |
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Обоснованность выбора направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. | |
| | Применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. | |
| | Достоверность оценки чрезвычайной ситуации, правильность и аргументированность. | |
| ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | Динамика достижений студента в учебной деятельности. | |
| ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | Использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранных языках. | |

3. Дополнительная характеристика дипломного проекта

(положительные стороны, критические замечания)

4. Оценка дипломного проекта _____

Дата «__» _____ 20__ г. _____

(Подпись руководителя проекта)

(Подпись рецензента)

4.7 Оценка защиты дипломного проекта

(учитываются ответы на вопросы)

_____ (ФИО выпускника)

_____ (группа)

Оценка дипломного проекта _____

| Коды и наименования проверяемых компетенций | Основные показатели оценки результатов | Оценка |
|--|---|--------|
| ПК 1.1. Адаптировать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования | Правильность настроек программного обеспечения стандартам информационного моделирования | |
| ПК 1.2. Сопровождать программные средства со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий | Правильность подготовки технической документации информационной модели | |
| ПК 1.3. Подготавливать среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием | Правильность создания разделов среды общих данных | |
| | Правильность подготовки отчетов в среде общих данных | |
| ПК 1.4. Подготавливать контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим заданием | Правильность заполнения электронных справочников | |
| | Правильность использования инструментов для создания компонентов информационной модели | |
| | Правильность сохранения файлов библиотек компонентов информационной модели | |
| ПК 1.5. Автоматизировать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования | Правильность формирования технического задания по алгоритму | |
| | Правильность использования структурных элементов при формировании схемы алгоритма | |
| ПК 1.6. Сопровождать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования | Выполнение формализованного описания алгоритма решения задачи информационного моделирования | |
| | Обоснованность выбора инструментов для реализации алгоритма решения задачи информационного моделирования | |
| | Правильность выбора инструмента для анализа и передачи данных о здании | |
| | Обоснованность выбора формата информационной модели для реализации каждого этапа задачи информационного моделирования | |
| ПК 2.1. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием | Разработка информационной модели архитектурного решения здания | |
| | Соответствие элементов информационной модели | |

| | | |
|--|--|--|
| технологии информационного моделирования | архитектурным конструкциям | |
| | Правильность выполнения элементов модели | |
| | Разработка чертежей архитектурно-строительных решений здания | |
| | Соответствие чертежей требованиям к проектной документации | |
| ПК 2.2. Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования | Разработка информационной модели строительных конструкций здания | |
| | Соответствие элементов информационной модели строительным конструкциям | |
| | Правильность выполнения элементов модели | |
| | Разработка чертежей строительных конструкций здания | |
| | Соответствие чертежей требованиям к проектной документации | |
| ПК 2.3. Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования | Разработка информационной модели инженерных сетей здания | |
| | Соответствие элементов информационной модели компонентам инженерных сетей | |
| | Правильность выполнения элементов модели | |
| | Разработка чертежей инженерных конструкций здания | |
| | Соответствие чертежей требованиям к проектной документации | |
| ПК 2.4. Разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования | Разработка узлов конструктивных элементов с использованием технологии информационного моделирования | |
| | Правильность детализации узлов и элементов в зависимости от уровня проработки | |
| | Соответствие разработанной модели реальным объектам | |
| | Разработка чертежей узлов конструктивных элементов в соответствии с заданным уровнем проработки | |
| | Соответствие чертежей требованиям к проектной документации | |
| ПК 3.1. Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта | Правильность формирование данных структурных элементов информационной модели на этапе разработки архитектурной части здания | |
| | Правильность формирование данных структурных элементов информационной модели на этапе разработки конструктивной части здания | |
| | Правильность формирование данных структурных элементов информационной модели на этапе разработки инженерных систем и оборудования здания | |
| ПК 3.2. Обработать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, | Правильность работы с данными структурных элементов информационной модели здания | |
| | Обоснованность выбора данных структурных элементов информационной модели здания для обработки | |
| | Обоснованность выбора способа обработки данных | |

| | | |
|---|---|--|
| инженерных систем и оборудования проекта | структурных элементов информационной модели здания | |
| ПК 3.3 Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта | Правильность алгоритма анализа данных структурных элементов информационной модели здания | |
| | Правильность результатов анализа данных структурных элементов информационной модели здания | |
| | Обоснованность выбора представления результата анализа данных структурных элементов информационной модели здания | |
| ПК 3.4. Формировать техническую документацию информационной модели здания | Формирование технической документации в соответствии с содержанием информационной модели здания | |
| | Соответствие разработанной документации требованиям к проектной документации | |
| ПК 3.5. Формировать визуальную и презентационную части проекта информационной модели здания | Правильность формирования табличных данных для представления проекта информационной модели здания | |
| | Соответствие содержания визуальной части проекту информационной модели здания | |
| | Соответствие презентации информационной модели проекту модели | |
| | Правильность формирования общего представления информационной модели | |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной области | |
| | Оценка эффективности и качества выполнения | |
| ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач. | |
| | Широта использования различных источников информации, включая электронные. | |
| | Оперативность и результативность использования общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач | |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Демонстрация интереса к будущей профессии: – творческая реализация полученных профессиональных умений; | |
| | Использование законодательных и нормативно-правовых актов при планировании профессиональной деятельности | |
| ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации; | |

| | | |
|--|--|--|
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей. | |
| ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | Динамика достижений студента в учебной деятельности. | |
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Обоснованность выбора направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. | |
| | Применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. | |
| | Достоверность оценки чрезвычайной ситуации, правильность и аргументированность. | |
| ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | Динамика достижений студента в учебной деятельности. | |
| ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | Использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранных языках. | |

Дата «__» _____ 20__ г.

Подписи членов комиссии (ФИО)

4.8 Показатели оценки результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена

Оценка демонстрационного экзамена _____

| Коды и наименования проверяемых компетенций | Основные показатели оценки результатов | Оценка |
|---|--|--------|
| ПК 1.1. Адаптировать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования | Соответствие настроек программного обеспечения для решения поставленных задач | |
| | Соответствие настроек программного обеспечения стандартам информационного моделирования | |
| ПК 1.3. Подготавливать среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием | Соответствие настроек среды общих данных для решения поставленной задачи информационного моделирования | |
| | Правильность создания разделов среды общих данных | |
| | Правильность подготовки отчетов в среде общих данных | |
| ПК 2.1. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования | Разработка информационной модели архитектурного решения здания | |
| | Соответствие элементов информационной модели архитектурным конструкциям | |
| | Правильность выполнения элементов модели | |
| | Разработка чертежей архитектурно-строительных решений здания | |
| | Соответствие чертежей требованиям к проектной документации | |
| ПК 2.2. Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования | Разработка информационной модели строительных конструкций здания | |
| | Соответствие элементов информационной модели строительным конструкциям | |
| | Правильность выполнения элементов модели | |
| | Разработка чертежей строительных конструкций здания | |
| | Соответствие чертежей требованиям к проектной документации | |
| ПК 2.3. Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования | Разработка информационной модели инженерных сетей здания | |
| | Соответствие элементов информационной модели компонентам инженерных сетей | |
| | Правильность выполнения элементов модели | |
| | Разработка чертежей инженерных конструкций здания | |
| | Соответствие чертежей требованиям к проектной документации | |
| ПК 2.4. Разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного | Разработка узлов конструктивных элементов с использованием технологии информационного моделирования | |
| | Правильность детализации узлов и элементов в зависимости от уровня проработки | |

| | | |
|--|--|--|
| моделирования | Соответствие разработанной модели реальным объектам | |
| | Разработка чертежей узлов конструктивных элементов в соответствии с заданным уровнем проработки | |
| | Соответствие чертежей требованиям к проектной документации | |
| ПК 3.1. Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта | Правильность формирование данных структурных элементов информационной модели на этапе разработки архитектурной части здания | |
| | Правильность формирование данных структурных элементов информационной модели на этапе разработки конструктивной части здания | |
| | Правильность формирование данных структурных элементов информационной модели на этапе разработки инженерных систем и оборудования здания | |
| | Правильность использования программных средств при выполнении информационной модели | |
| ПК 3.4. Формировать техническую документацию информационной модели здания | Формирование технической документации в соответствии с содержанием информационной модели здания | |
| | Обоснованность выбора программного обеспечения для формирования технической документации | |
| | Правильность использования инструментария выбранного программного обеспечения при формировании технической документации | |
| | Соответствие разработанной документации требованиям к проектной документации | |
| ПК 3.5. Формировать визуальную и презентационную части проекта информационной модели здания | Правильность формирования табличных данных для представления проекта информационной модели здания | |
| | Правильность формирования фотоматериалов информационной модели здания | |
| | Правильность формирования видеоматериалов информационной модели здания | |
| | Соответствие содержания визуальной части проекту информационной модели здания | |
| | Соответствие презентации информационной модели проекту модели | |
| | Правильность формирования общего представления информационной модели | |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной области | |
| | Оценка эффективности и качества выполнения | |
| ОК 2. Использовать | Оперативность поиска и использования | |

| | | |
|--|---|--|
| современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач. | |
| | Широта использования различных источников информации, включая электронные. | |
| | Оперативность и результативность использования общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач | |
| ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации; | |
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей. | |
| ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | Использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранных языках. | |

Дата «__» _____ 20__ г.

Подписи членов комиссии (ФИО)

4.9 Методика перевода баллов демонстрационного экзамена в итоговую оценку

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 50.

| № п/п | Модуль задания, где проверяется критерий | Критерий | Баллы |
|-------|---|--|-------|
| 1. | <i>Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий</i> | использовать технико-экономические и объемно-планировочные показатели при планировании проектных работ | 50 |
| | | производить декомпозицию планируемых работ | |
| | | определять критический путь | |
| | | планировать загрузку ресурсов | |
| 2. | <i>Проектирование и</i> | читать проектно-технологическую документацию | |

| | | |
|----|---|---|
| | <i>моделирование строительных конструкций с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами</i> | пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения |
| | | проверять несущую способность конструкций; применять графические обозначения материалов и элементов конструкций |
| | | применять требования нормативно-технической документации для оформления строительных чертежей |
| | | грамотно оформлять чертежи согласно ГОСТ |
| | | создавать BIM-модель объекта |
| | | работать с программным обеспечением для информационного моделирования по соответствующим разделам |
| 3. | <i>Организация и выполнение работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели здания</i> | работать с открытым общеобменным форматом IFC |
| | | методы оценки и интерпретации коллизий на основе информационной модели |
| | | работать с исходными файлами и электронными документами |
| | | формировать комплект документации в соответствии с законодательными и нормативно-техническими актами |
| | | организовать коллективную работу над проектом |
| | | осуществлять оперативное планирование работ по проекту (корректировка критического пути) |

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

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

Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена. Принимается за 100%. Перевод баллов в оценку осуществляется на основе следующей таблицы:

| 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% |

Результаты победителей и призеров чемпионатов профессионального мастерства засчитываются в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену.

Условием учета результатов, полученных в конкурсных процедурах, является содержательное соответствие компетенции результатам освоения ООП в соответствии с ФГОС СПО, а также отсутствие у студента академической задолженности.

5. ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ И ПЕРЕСДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

По результатам ГИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ГИА и (или) несогласии с ее результатами. Апелляция о нарушении порядка проведения ГИА подается непосредственно в день проведения ГИА. Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Лицам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из образовательной организации не позднее четырех месяцев после подачи заявления.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, проходят государственную итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.