

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

Программа государственной итоговой аттестации

Специальность: 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

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 Просвещения Российской Федерации от 22 мая 2026 г. № 351 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. № 800»;

— Приказ Минпросвещения Российской Федерации 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 программу подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования, **сдают демонстрационный экзамен.**

Данные виды испытаний позволяет 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

Контрольно-измерительные материалы (далее КИМ) используется в целях организации и проведения демонстрационного экзамена базового уровня и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 3 часа 30 мин. (<https://bom.firpo.ru/>).

Перечень оцениваемых умений, навыков, проверяемый в рамках спецификации контрольно-измерительных материалов.

Вид деятельности	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
Проектирование и моделирование строительных конструкций с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования	Навык: разработка проектно-сметной документации
	ОК. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение: использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
	ПК. Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования	Навык: разработка проектной документации строительных конструкций с применением информационного моделирования
	ПК. инженерные оборудование Проектировать сети и с использованием технологии информационного моделирования	Навык: подготовка комплекта рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования

Задание 1: Проектирование и моделирование строительных конструкций с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами

Участникам необходимо выполнить цифровую информационную модель архитектурного раздела (ЦИМ АР) объекта капитального строительства (ОКС). Уровень проработки модели: не менее В (проектная модель) и не более С1 (строительная модель).

Исходные данные: текстовое задание на моделирование, комплект проектной документации (чертежи).

Требования к моделированию АР

1. ЦИМ АР должна соответствовать проектной документации по заданию.
2. Строительные элементы ЦИМ должны иметь точные геометрические характеристики и положение. У каждого объекта модели должны быть назначены материал и марка согласно чертежам (если материал и/или марка отсутствуют в проектной документации, они назначаются исходя из опыта проектирования и моделирования подобных частей ОКС при изучении соответствующих общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей).
3. Полы моделируются отдельно от конструкции перекрытия (не должны образовывать с перекрытием коллизию или воздушный зазор).
4. Перегородки должны опираться на перекрытия (если иное не предусмотрено проектом).

5. Помещения, указанные в чертежах, должны быть выполнены в модели соответствующим инструментом BIM-системы как объекты информационной модели (с номерами, наименованиями и площадями).

6. Все элементы ЦИМ АР размещаются на соответствующих уровнях. В соответствии с заданием должны быть созданы (при отсутствии в ПО для ТИМ) и заполнены свойства у элементов ЦИМ АР.

7. Изоляционно-отделочный и несущий слой фасадных стен моделируются отдельно.

8. Окна и двери размещаются по планам и фасадам. Для них заполняются: материал, марка/обозначение, уровень/этаж, разделу, свойство «Производитель».

9. Входная группа, крыльцо, лестничные элементы и ограждения моделируются в заданных осях на первом этаже с читаемой геометрией, указанием материалов.

10. Кровля, фасадные панели, декоративные элементы, фасадная отделка и внутренняя отделка моделируются в соответствии с чертежами; для них заполняются материал, марка/обозначение, уровень/этаж, принадлежность к разделу.

11. Допускается использование производителей. использование стандартных библиотек/каталогов производителей.

Требования к оформлению чертежей (АР)

- На чертежах должны быть проставлены координационные оси, размеры между ними, другие необходимые размеры и высотные отметки.

- Указано название чертежа, подписаны элементы на листе, заполнена основная надпись (разработчик, объект строительства).

- Корректно подобран масштаб.

- Наименование чертежей соответствует заданию.

- Ведомости и спецификации должны быть ассоциативно связаны с моделью (информация в спецификации соответствует информации на чертеже).

- Оформление чертежей соответствует ГОСТ (типы линий, шрифт, обозначения, маркировка).

Результат

1. ЦИМ архитектурного раздела в проприетарном формате (файл .rga или аналог).

2. Чертежи (план первого этажа, фасадный фрагмент) и спецификации (ведомость помещений, окон или дверей), ассоциативно связанные с ЦИМ, оформленные по ГОСТ.

3. Экспортированные файлы: PDF-листы с чертежами, IFC-файл модели.

Примечание: Комплект исходной документации в бумажном или электронном виде предусмотрен приложением к вариантам заданий и содержит чертежи для выполнения задания.

Задание 2. Разработка цифровой информационной модели конструктивного раздела

Участникам необходимо выполнить цифровую информационную модель конструктивного раздела (ЦИМ КР) объекта капитального строительства ОКС. Уровень проработки модели: не менее В (проектная модель) и не более С1 (строительная модель).

Исходные данные: текстовое задание, комплект проектной документации (чертежи).

Требования к моделированию КР:

1. ЦИМ КР должна соответствовать проектной документации.

2. ЦИМ КР должна содержать все несущие и ограждающие конструкции, а также иные конструктивные элементы, обеспечивающие прочность и устойчивость здания и его частей, а также все необходимые отверстия, ниши, проемы для инженерных сетей и размещения монтируемого оборудования. Несущие стены смоделированы в полном объеме, имеют корректную высоту, толщину, материал и принадлежность к уровню.

3. Все элементы цифровой модели должны быть однозначно идентифицированы по принадлежности к определенной строительной категории. Не должно быть коллизий между отдельными частями здания.

4. Все элементы ЦИМ КР должны быть размещены на соответствующем уровне. Должны быть созданы (при отсутствии в ПО для ТИМ) и заполнены свойства у элементов ЦИМ по заданию.

5. Все конструктивные элементы ЦИМ должны иметь точные геометрические характеристики и положение, у каждого объекта модели должен быть назначен материал, марка согласно чертежам (если материал и/или марка отсутствуют в проектной документации, то они назначаются исходя из опыта проектирования и моделирования подобных частей ОКС при изучении соответствующих общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей).

6. Допускается использование стандартных библиотек с указанием материала и производителя.

Требования к оформлению чертежей (КР)

- На чертежах должны быть проставлены координационные оси, размеры между ними, другие необходимые размеры и высотные отметки.

- Указано название чертежа, подписи элементов на листе чертежа, заполнена основная надпись с указанием разработчика и объекта строительства.

- Корректный масштаб.

- Наименование чертежей должно соответствовать заданию.

- Ведомости и спецификации должны быть ассоциативно связаны с моделью, информация в спецификации должна соответствовать информации на чертеже. Формы таблиц спецификаций, ведомостей должны соответствовать выданным по заданию чертежам.

- Оформление чертежей должно соответствовать ГОСТам: типы линий, тип и размер шрифта, обозначение элементов, должны быть промаркированы, обозначены все элементы на чертеже.

Результат

1. Цифровая информационная модель конструктивного раздела ОКС в проприетарном формате (файл в проприетарном формате).

2. Чертежи представлены в ПО, оформлены по ГОСТ, спецификации, ведомости конструктивных элементов, ассоциативно связанные с ЦИМ.

3. Экспортированные файлы: PDF-листы, IFC.

Примечание: Комплект исходной документации в бумажном или электронном виде предусмотрен приложением к вариантам заданий и содержит чертежи для выполнения задания.

Задание 3. Разработка цифровой информационной модели инженерных систем

Участникам необходимо выполнить цифровую информационную модель инженерной системы (ЦИМ ИОС) объекта капитального строительства (ОКС). Моделированию подлежит одна из инженерных систем: система холодного водоснабжения, система горячего водоснабжения, канализация. Выбор системы определяется вариантом задания. Уровень проработки: не менее В, не более С1. Гидравлический расчёт не выполняется.

Исходные данные: текстовое задание, комплект чертежей.

Требования к моделированию ИОС

1. Все элементы инженерных сетей и оборудования размещены на уровне ИОС.

Не допустимо размещение элементов ИОС на уровне АР или КР. Водоразборная арматура, сантехническое оборудование и другое оборудование должно присутствовать в ЦИМ ИОС в соответствии с проектной документацией.

2. Элементы трубопровода и арматуры должны быть расположены в стык (без зазоров и пересечений). Изоляция не моделируется.

3. Для всех элементов, формирующих в ЦИМ соответствующую инженерную систему, должен быть назначен вид системы, указывающий на принадлежность элемента ЦИМ к трубопроводам определенной системы или подсистемы.

4. Элементы ЦИМ ИОС должны иметь точные геометрические характеристики и положение, у каждого элемента модели должен быть назначен материал и марка согласно чертежам (если материал и/или марка отсутствуют в проектной документации, то они назначаются исходя из опыта проектирования и моделирования подобных инженерных систем при изучении соответствующих общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей). Для оборудования дополнительно заполняется свойство «Производитель».

5. При моделировании необходимо предусмотреть технологические отверстия (проемы): - в междуэтажных перекрытиях

- для пропуска стояков инженерных систем;
- в стенах, перегородках – для пропуска горизонтальных отводов инженерных систем;
- в стенах подвала – для ввода в здание элементов инженерных систем.

Требования к оформлению чертежей (ИОС)

- На схеме обозначены все элементы трубопроводов и арматуры (марки).
- Указаны высотные отметки всех отводов от стояков.
- Корректно подобран масштаб чертежа, изображение аксонометрической схемы размещено по центру листа, схема имеет наименование в штампе основной надписи и над чертежом;

- Вид отображения – условный.
- Основная надпись с указанием разработчика.

Результат

1. ЦИМ инженерной системы в проприетарном формате.
2. Чертеж аксонометрической схемы, спецификация инженерных сетей, спецификация оборудования – ассоциативно связанные с ЦИМ, оформленные по ГОСТ.
3. Экспортированные файлы: PDF-листы, IFC.

Примечание: Комплект исходной документации в бумажном или электронном виде предусмотрен приложением к вариантам заданий и содержит чертежи для выполнения задания..

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 в разделе государственная итоговая аттестация.

3.2 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 (далее ГЭК).

ГИА в форме демонстрационного экзамена проводится единой ГЭК, создаваемой министерством образования Калининградской области.

В состав ГЭК входят председатель, заместители председателя, члены и ответственный секретарь. ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Формирование состава ГЭК осуществляется исходя из необходимости обеспечения присутствия не менее одного ее члена на каждом демонстрационном экзамене в соответствии с графиком проведения демонстрационного экзамена Калининградской области.

Для проведения демонстрационного экзамена колледжем создается экспертная группа из числа экспертов по данной специальности.

Для координации работы экспертной группы колледжем назначается администратор центра проведения экзамена.

Процедура оценивания результатов КИМ осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями спецификациями КИМ.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается администратором центра проведения экзамена после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

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

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

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК и секретарем ГЭК и хранится в архиве университета.

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

4. ТРЕБОВАНИЯ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОВОГОЙ АТТЕСТАЦИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 75.

№ п/п	Вид деятельности	Критерий оценивания	Баллы
1.	Проектирование и моделирование строительных конструкций с применением автоматизированной системы управления	Разработка архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования	23,00
		Проектирование строительных конструкций с использованием технологии информационного моделирования	23,00
		Проектирование инженерных сетей и	23,00

	технологическими процессами	оборудования с использованием технологии информационного моделирования	
		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	6,00
ИТОГО			75,00

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

Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена - 75 баллов. 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%-49,99%	50,00%-64,99%	65,00%-89,99%	90,00%-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 ОП 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.