



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
«СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ И ТЕХНАДЗОР»

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки
08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль программы
**«СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ МОРСКИХ И НАЗЕМНЫХ ОБЪЕКТОВ
ТРАНСПОРТА И ХРАНЕНИЯ НЕФТИ И ГАЗА»**

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

морских технологий, энергетики и строительства
кафедра строительства

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	Строительный контроль и технадзор	<u>Знать:</u> - нормативно-правовую базу в области проектирования, экспертизы и авторского надзора (Градостроительный кодекс, ФЗ № 384, СП, СНиПы, ГОСТы); - методологию и порядок проведения технической экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий; - права, обязанности и ответственность субъектов авторского надзора; - порядок взаимодействия с экспертами, проектировщиками и подрядчиками; - основы теории надежности строительных конструкций и рисков; - методы и средства технической диагностики зданий и сооружений; - причины и виды дефектов, повреждений и деформаций в строительных конструкциях; - современные технологии мониторинга объектов строительства; - принципы и стадии архитектурно-строительного проектирования; - основы технологии информационного моделирования (BIM): концепцию, стандарты (ISO 19650), классификаторы; - роли и зоны ответственности участников проекта в рамках BIM; - порядок ведения и требования к исполнительной документации в формате BIM. <u>Уметь:</u> - организовывать процесс проектно-изыскательских работ на всех стадиях; - формировать и анализировать задание на проектирование; - выявлять несоответствия в проектной документации и отклонения от проекта в ходе строительства; - эффективно взаимодействовать с проектировщиками, подрядчиками и заказчиком для устранения нарушений; - планировать и организовывать программу инструментального обследования строительных конструкций; - анализировать результаты инженерных изысканий и лабораторных испытаний; - оценивать техническое состояние объектов и прогнозировать их дальнейшую эксплуатацию;
ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства		
ПК-1 Способен организовывать архитектурно-строительное проектирование и управлять процессами информационного моделирования объектов капитального строительства		

		- разрабатывать рекомендации по усилению, ремонту и восстановлению конструкций; - формировать BIM-задание (BEP – BIM Execution Plan) для участников проекта - координировать взаимодействие различных разделов проекта в единой информационной среде; - использовать данные из BIM-модели для планирования и осуществления строительного контроля (4D, 5D, 6D); - организовывать процесс передачи BIM-модели в эксплуатацию (Air Handover). <u>Владеть:</u> - методами проведения технической экспертизы проектной документации на соответствие нормам и требованиям безопасности; - навыками составления заключений, замечаний и предписаний по итогам экспертизы и авторского надзора; - технологиями ведения исполнительной документации, включая рабочие журналы, акты освидетельствования и иную документацию; - современными средствами фото- и видеофиксации для документирования процесса строительства; - методами неразрушающего и разрушающего контроля (НИК и РК): ультразвуковой, радиографический, визуальный и др. - навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой (дефектоскопы, нивелиры, теодолиты, склерометры); - методами статистической обработки данных обследований и составления технических заключений; - навыками оценки рисков и принятия управленческих решений на основе данных исследований; - технологиями организации совместной работы в BIM-среде (Common Data Environment, CDE); - навыками контроля BIM-моделей на коллизии (Clash Detection) и соответствие стандартам; - методами анализа информационной наполненности модели (проверка LOD, LOI); - навыками использования BIM-данных для технического надзора и управления объектом на протяжении всего жизненного цикла.
--	--	---

1.2 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- практические задания.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине относятся:

- задания по курсовой работе;
- вопросы к экзамену.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») 100 -балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задачи данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи

4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи
--	---	---	--	--

1.4 Оценивание тестовых заданий открытого и закрытого типа осуществляется по системе зачтено/ не зачтено («зачтено» – 41-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 61 до 80% правильных ответов; оценка «отлично» - от 81 до 100 % правильных ответов). Для заданий открытого типа оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ОПК-5 - Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением.

Тестовые задания открытого типа:

1. Основной федеральный закон, устанавливающий требования безопасности к зданиям и сооружениям.

Ответ: Технический регламент / ФЗ-384

2. Процедура проверки проектной документации на соответствие требованиям законодательства.

Ответ: Экспертиза

3. Лицо, уполномоченное проектной организацией осуществлять надзор за соблюдением проектных решений на стройплощадке.

Ответ: Авторский надзор

4. Ключевой документ, подтверждающий соответствие выполненных скрытых работ проекту.

Ответ: Акт освидетельствования

5. Основной документ, определяющий стоимость строительства и являющийся частью проектной документации.

Ответ: Смета

6. Вид изысканий, определяющий физико-механические свойства грунтов на площадке строительства.

Ответ: Геотехнические изыскания

7. Официальное разрешение на начало производства строительно-монтажных работ.

Ответ: Разрешение на строительство

8. Совокупность обязательных к применению правил для проектирования и строительства.

Ответ: Свод правил (СП)

9. Процесс окончательной проверки завершеного объекта перед вводом в эксплуатацию.

Ответ: Приемка

10. Раздел проектной документации, содержащий оценки воздействия объекта на окружающую среду.

Ответ: ОВОС (Оценка воздействия на окружающую среду)

Тестовые задания закрытого типа:

1. Прибор для точного измерения вертикальных перемещений и осадок конструкций это:

- а) Теодолит
- б) Нивелир
- в) Тахеометр
- г) Дальномер

Правильный ответ: б) Нивелир

2. Наиболее распространенный метод неразрушающего контроля прочности бетона:

- а) Радиографический
- б) Ультразвуковой
- в) Визуальный
- г) Магнитопорошковый

Правильный ответ: б) Ультразвуковой

3. Комплекс работ по определению физико-механических свойств грунтов основания называется:

- а) Геодезические изыскания
- б) Геотехнические изыскания

- в) Экологические изыскания
- г) Гидрометеорологические изыскания

Правильный ответ: б) Геотехнические изыскания

4. Процесс естественного уплотнения и уменьшения объема грунта под нагрузкой называется:

- а) Просадка
- б) Осадка
- в) Деформация
- г) Сдвиг

Правильный ответ: б) Осадка

5. Метод контроля целостности свай и других глубоких фундаментов:

- а) Визуальный осмотр
- б) Динамическое испытание
- в) Ультразвуковой контроль
- г) Бурение шурфов

Правильный ответ: б) Динамическое испытание

Компетенция ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Тестовые задания открытого типа:

1. Основной метод неразрушающего контроля для определения прочности бетона в конструкциях — это...

Ответ: Ультразвуковой метод

2. Комплекс работ по изучению состава и свойств грунтов на строительной площадке носит название...

Ответ: Геотехнические изыскания

3. Основной прибор для точного измерения вертикальных отклонений и осадок сооружений...

Ответ: Нивелир

4. Основной документ, фиксирующий техническое состояние конструкции после её обследования...

Ответ: Техническое заключение

5. Естественное уплотнение грунта под нагрузкой от веса сооружения характеризуется процессом...

Ответ: Осадка

6. Наиболее опасный вид коррозии для несущих железобетонных конструкций...

Ответ: Коррозия арматуры

7. Метод проверки целостности и несущей способности свайных фундаментов...

Ответ: Динамическое испытание

8. Процесс комплексной оценки энергетической эффективности здания...

Ответ: Энергоаудит

9. Метод дефектоскопии для выявления поверхностных трещин в металлических конструкциях...

Ответ: Капиллярный метод (или Пенетрантный контроль)

10. Наука, изучающая поведение грунтов в качестве оснований сооружений...

Ответ: Механика грунтов

Тестовые задания закрытого типа:

1. Метод неразрушающего контроля, использующий явление упругого отскока бойка для оценки прочности бетона, — это:

- а) Ультразвуковой метод
- б) Метод отрыва со скалыванием
- в) Метод ударного импульса
- г) Метод пластической деформации

Правильный ответ: в) Метод ударного импульса

2. Основной нормативный документ, регламентирующий методику проведения обследований строительных конструкций зданий и сооружений:

- а) СП 13-102-2003
- б) ГОСТ 31937-2011
- в) СП 70.13330.2012
- г) СНиП 3.03.01-87

Правильный ответ: а) СП 13-102-2003

3. Прибор, используемый для измерения ширины раскрытия трещин в бетонных и железобетонных конструкциях, — это:

- а) Лупа измерительная
- б) Щуп
- в) Трещиномер
- г) Штангенциркуль

Правильный ответ: в) Трещиномер

4. Основной метод определения коррозионной активности среды по отношению к стальной арматуре в железобетоне:

- а) Потенциостатический метод
- б) Измерение pH среды
- в) Измерение удельного электрического сопротивления бетона
- г) Визуальная оценка

Правильный ответ: в) Измерение удельного электрического сопротивления бетона

5. Основной параметр, определяемый при испытании грунтов методом статического зондирования:

- а) Влажность грунта
- б) Сопротивление грунта под наконечником зонда
- в) Плотность грунта
- г) Угол внутреннего трения

Правильный ответ: б) Сопротивление грунта под наконечником зонда

Компетенция ПК-1 Способен организовывать архитектурно-строительное проектирование и управлять процессами информационного моделирования объектов капитального строительства

Тестовые задания открытого типа:

1. Основной международный стандарт, регламентирующий организацию данных информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объекта.

Ответ: ISO 19650

2. общепринятое название уровня детализации и достоверности элементов в информационной модели.

Ответ: LOD (Level of Development)

3. Технологический процесс автоматического обнаружения конфликтов (столкновений) между различными разделами проекта в BIM-среде.

Ответ: Clash Detection (Обнаружение коллизий)

4. Единая централизованная среда для хранения, управления и обмена данными между всеми участниками проекта.

Ответ: CDE (Common Data Environment)

5. Открытый нейтральный формат файла, обеспечивающий интероперабельность данных между различными программными платформами.

Ответ: IFC (Industry Foundation Classes)

6. Ключевой документ, регламентирующий все аспекты работы с информационным моделированием на конкретном проекте.

Ответ: BEP (BIM Execution Plan)

7. Процесс создания цифровой модели на основе данных лазерного сканирования существующего объекта.

Ответ: Scan-to-BIM

8. Основная стадия проектирования, на которой определяется архитектурно-планировочное решение объекта.

Ответ: Стадия "П" (Проектная документация)

9. Использование информационной модели для планирования сроков строительства (4D) и управления стоимостью (5D).

Ответ: 4D/5D-моделирование

10. Основной класс информационной модели, содержащий данные об эксплуатации и техническом обслуживании объекта.

Ответ: COBie (Construction Operations Building Information Exchange)

Тестовые задания закрытого типа:

1. Основной международный стандарт, регламентирующий организацию данных информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объекта:

- а) ISO 9001
- б) ISO 19650
- в) ISO 14001
- г) ISO 27001

Правильный ответ: б) ISO 19650

2. Открытый нейтральный формат файла, обеспечивающий интероперабельность данных между различными программными платформами:

- а) DWG
- б) RVT
- в) IFC
- г) PDF

Правильный ответ: в) IFC

3. Ключевой документ, регламентирующий все аспекты работы с информационным моделированием на конкретном проекте:

- а) Техническое задание на проектирование
- б) BIM-план (BEP)
- в) График выполнения работ
- г) Отчет о реализации проекта

Правильный ответ: б) BIM-план (BEP)

4. Технологический процесс автоматического обнаружения конфликтов между различными разделами проекта в BIM-среде:

- а) Визуализация
- б) Clash Detection
- в) Рендеринг
- г) Валидация

Правильный ответ: б) Clash Detection

5. Единая централизованная среда для хранения, управления и обмена данными между всеми участниками проекта:

- а) Локальный сервер
- б) Облачное хранилище
- в) CDE (Common Data Environment)
- г) FTP-архив

Правильный ответ: в) CDE (Common Data Environment)

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

1. Разработка BIM-модели и проекта реконструкции здания с выполнением технического обследования и разработкой программы авторского надзора.

Цель: Комплексное освоение технологий обследования, информационного моделирования и организации надзора.

Ожидаемый результат: BIM-модель, отчёт по обследованию, проект реконструкции, программа авторского надзора.

2. Создание цифрового двойника объекта капитального строительства с системой мониторинга деформаций и программой эксплуатационного контроля.

Цель: Формирование навыков работы с BIM, геодезического мониторинга и организации технического надзора.

Ожидаемый результат: Цифровой двойник объекта, программа мониторинга, регламент эксплуатационного контроля.

3. Тема: Разработка проекта усиления конструкций с использованием BIM-технологий и программой поэтапного контроля выполнения работ.

Цель: Интеграция методов обследования, информационного моделирования и организации строительного контроля.

Ожидаемый результат: Расчётно-графические материалы, BIM-модель усиления, график контроля работ.

4. Комплексное обследование и паспортизация объекта культурного наследия с созданием BIM-модели и программой сохранения.

Цель: Освоение методов обследования памятников архитектуры, информационного моделирования и организации работ.

Ожидаемый результат: Технический паспорт объекта, BIM-модель, программа сохранения памятника.

5. Проект капитального ремонта инженерных сетей с созданием цифровой модели и разработкой системы оперативного контроля.

Цель: Формирование навыков обследования сетей, информационного моделирования и организации надзора.

Ожидаемый результат: BIM-модель инженерных сетей, проект ремонта, система контроля качества работ.

6. Разработка проекта адаптивного фасада здания с системой мониторинга и программой эксплуатационного надзора.

Цель: Интеграция технологий проектирования, мониторинга и организации технического надзора.

Ожидаемый результат: Проектная документация, система мониторинга, регламент эксплуатации.

7. Создание системы управления объектом недвижимости на основе BIM-модели с программой обследования и технического надзора.

Цель: Формирование компетенций в области управления объектом на протяжении жизненного цикла.

Ожидаемый результат: BIM-модель для управления, программа обследований, регламент технического надзора.

8. Тема: Проект редевелопмента промышленной территории с комплексным обследованием и созданием цифровой модели территории.

Цель: Освоение технологий обследования территорий, информационного моделирования и организации работ.

Ожидаемый результат: Отчёт по обследованию, BIM-модель территории, концепция редевелопмента.

9. Тема: Разработка системы энергоэффективной модернизации здания с созданием цифровой модели и программой мониторинга.

Цель: Интеграция методов энергоаудита, информационного моделирования и организации надзора.

Ожидаемый результат: BIM-модель, проект модернизации, система мониторинга энергоэффективности.

10. Создание комплексной системы безопасности объекта на основе BIM-модели с программой комплексного обследования и технического надзора.

Цель: Формирование навыков проектирования систем безопасности, обследования и организации надзора.

Ожидаемый результат: BIM-модель с системами безопасности, программа обследований, регламент технического надзора.

11. Проект антисейсмического усиления здания с созданием BIM-модели и системой мониторинга сейсмической устойчивости.

Цель: Освоение методов расчёта конструкций, информационного моделирования и организации мониторинга.

Ожидаемый результат: Проект усиления, BIM-модель, система мониторинга сейсмической устойчивости.

12. Разработка проекта smart-здания с созданием цифрового двойника и комплексной системой технического надзора.

Цель: Интеграция технологий "умного" здания, информационного моделирования и организации эксплуатации.

Ожидаемый результат: Цифровой двойник, проект smart-решений, система технического надзора.

13. Тема: Создание системы управления жизненным циклом объекта на основе BIM-технологий с программой комплексного обследования.

Цель: Формирование компетенций управления объектом на всех этапах жизненного цикла.

Ожидаемый результат: BIM-модель для управления жизненным циклом, программа обследований, регламент технического надзора.

14. Тема: Проект реставрации фасадов исторического здания с созданием BIM-модели и программой авторского надзора.

Цель: Освоение технологий обследования памятников, информационного моделирования и организации надзора.

Ожидаемый результат: BIM-модель, проект реставрации, программа авторского надзора.

15. Разработка системы экологического мониторинга территории с созданием цифровой модели и программой контроля.

Цель: Интеграция методов экологического обследования, геоинформационного моделирования и организации мониторинга.

Ожидаемый результат: Цифровая модель территории, система мониторинга, программа экологического контроля.

4 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Задание 1: Анализ проектной документации на соответствие нормам

Цель: научиться выявлять несоответствия в проектной документации требованиям технических регламентов и стандартов.

Задача: провести выборочную проверку раздела «Конструктивные решения» проекта жилого дома. Проверить соответствие приведенных расчетов и решений требованиям СП (Свода правил). Составить ведомость замечаний.

Результат: Ведомость замечаний с ссылками на пункты нормативных документов.

Задание 2: Разработка регламента освидетельствования скрытых работ

Цель: сформировать навык организации авторского надзора для критически важных операций.

Задача: для устройства свайного фундамента разработать регламент освидетельствования скрытых работ. Включить перечень контролируемых параметров (отметка заложения, геометрия, качество материалов), методы контроля и формы актов.

Результат: регламент проведения освидетельствования и типовой формы актов на 2-3 вида скрытых работ.

Задание 3: Составление заключения по технической экспертизе проекта

Цель: закрепить умение структурировать выводы экспертизы и формулировать заключение.

Задача: на основе ведомости замечаний, составленной в задании 1, сформулировать экспертное заключение. Оценить критичность выявленных замечаний и их потенциальное влияние на безопасность объекта.

Результат: структурированное экспертное заключение с выводами и рекомендациями.

Задание 4: Обработка результатов инструментального контроля прочности бетона

Цель: освоить методы статистической обработки данных для получения достоверной оценки прочности.

Задача: по предоставленному массиву данных прочности бетона (20-30 измерений, полученных склерометром) определить среднюю прочность, коэффициент вариации, однородность бетона. Сделать вывод о соответствии класса бетона проектному.

Результат: письменный отчет с расчетами, графиками (гистограмма распределения) и выводами.

Задание 5: Обследование трещин в железобетонной конструкции

Цель: научиться документировать дефекты и оценивать их опасность.

Задача: по фотографиям и схемам с натурных обследований выполнить:

- измерение ширины раскрытия трещин (условно).
- составление схемы трещин.
- описание характера трещинообразования.
- предварительную оценку причин их появления.

Результат: схема трещин с замерами и краткое техническое заключение с предварительными выводами.

Задание 6: Анализ результатов геотехнических изысканий

Цель: сформировать умение интерпретировать данные изысканий для принятия проектных решений.

Задача: по предоставленному отчету об инженерно-геологических изысканиях определить:

- основные физико-механические характеристики грунтов;
- рекомендуемый тип фундамента;
- расчетное сопротивление грунта;
- возможные риски (например, коррозионная агрессивность к бетону).

Результат: краткий отчет с выводами и рекомендациями по выбору фундамента.

Задание 7: Поиск и разрешение коллизий в BIM-модели

Цель: освоить базовый навык координации проектных решений в BIM-среде.

Задача: в предоставленной упрощенной BIM-модели (архитектура + конструкции + ОВВК) запустить автоматизированную проверку на коллизии (Clash Detection).

Проанализировать полученные отчеты, классифицировать конфликты по критичности. Предложить варианты устранения 2-3 наиболее критичных коллизий.

Результат: Отчет о коллизиях с скриншотами и предложениями по их устранению.

Задание 8: Формирование выборок и ведомостей на основе BIM-модели

Цель: научиться извлекать данные из информационной модели для управления проектом.

Задача: на основе BIM-модели многоквартирного дома получить следующие ведомости:

- ведомость отделки помещений (экспликация полов, стен);
- ведомость объемов бетонных работ.
- ведомость оконных и дверных блоков.

Результат: Набор ведомостей, экспортированных из BIM-модели.

Задание 9: Разработка фрагмента BIM-исполнительной документации

Цель: сформировать понимание принципов создания исполнительной документации в формате BIM.

Задача: на основе предоставленной модели создать комплект чертежей (планы, разрезы, узлы) для раздела «Архитектурные решения» в соответствии с требованиями к рабочей документации. Нанести необходимые размеры, отметки, марки.

Результат: Набор чертежей, сгенерированных из BIM-модели.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Строительный контроль и технадзор» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (профиль Строительство и эксплуатация морских и наземных объектов транспорта и хранения нефти и газа).

Преподаватель-разработчик – старший преподаватель, Кулишкин А.В.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой строительства.

Заведующий кафедрой



Р.А. Шестаков

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института морских технологий, энергетики и строительства (протокол № 6 от 26.08.2025 г).

Председатель методической комиссии ИМТЭС



О.А. Белых