

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ  
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»

Факультет экономики, управления и информационных систем в строительстве  
и недвижимости

Кафедра менеджмента строительных организаций

«УТВЕРЖДАЮ»  
Декан факультета  
В. Веретенникова 2019 г.  
*В. Веретенникова*



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ  
ПАСПОРТ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки – 08.03.01 Строительство

Профиль ОПОП ВО бакалавриата –  
Проектное управление в строительстве

Год начала подготовки по учебному плану – 2019

Квалификация – Бакалавр

**Паспорт выпускной квалификационной работы составили:**д.э.н., профессор Иванов М.Ф.

(подпись)

д.т.н., профессор Югов А.М.

(подпись)

к.э.н., доцент Гончарова Л.А.

(подпись)

к.э.н., доцент Васылева-Керян О.В.

(подпись)

ст. преподаватель Теряев Р.И.

(подпись)

ассистент Прокопенко А.В.

(подпись)

## Рецензенты:

Нездойминов В.И.

(подпись)

д.т.н., профессор, проректор по учебной работеДубравин И.П.

(подпись)

Начальник Управления капитальногостроительства администрации г. Донецка

Паспорт выпускной квалификационной работы (ВКР) разработан в соответствии с: Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (квалификация: академический бакалавр, прикладной бакалавр), утвержденным Приказом МОН ДНР от 19.04.2016 г. № 394 с изменениями и дополнениями, внесенными Приказом МОН ДНР № 221 от 19.02.2019 г.; Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 г. № 481; проектом примерной основной образовательной программой, рекомендованной профильным учебно-методическим объединением.

Составлен на основании учебного плана: 08.03.01 «Строительство» (профиль «Проектное управление в строительстве»), утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО «ДОННАСА» 24.06.2019 г., протокол №10

Паспорт выпускной квалификационной работы одобрен на заседании кафедры «Менеджмент строительных организаций» Протокол от 27.08.2019 г., № 1.

Срок действия паспорта выпускной квалификационной работы: 2019 - 2024 уч. гг.  
Заведующий кафедрой, д.э.н., профессор Иванов М.Ф.

(подпись)

Одобрено учебно-методической комиссией факультета экономики, управления и информационных систем в строительстве и недвижимости. Протокол от 28.08.2019 г. № 1.  
Председатель УМК факультета экономики, управления и информационных систем в строительстве и недвижимости:

д.э.н., доцент Веретенникова О.В.

(подпись)

Начальник учебной части:

к.гос.упр., доцент Сухина А.А.

(подпись)

**Визирование Паспорта выпускной квалификационной работы  
для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю:

Председатель УМК факультета д.э.н., доцент Веретенникова О.В.  
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

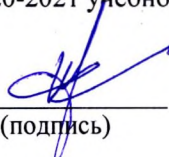
  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

«18» августа 2020 г.

Паспорт магистерской диссертации пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры «Менеджмент строительных организаций»

Протокол от «18» августа 2020 г., № 1

Заведующий кафедрой: д.э.н., профессор Иванов М.Ф.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Визирование Паспорта выпускной квалификационной работы  
для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю:

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_  
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Паспорт магистерской диссертации пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры «Менеджмент строительных организаций»

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_  
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Визирование Паспорта выпускной квалификационной работы  
для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю:

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_  
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Паспорт магистерской диссертации пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры «Менеджмент строительных организаций»

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_  
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Визирование Паспорта выпускной квалификационной работы  
для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю:

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_  
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Паспорт магистерской диссертации пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры «Менеджмент строительных организаций»

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_  
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | Стр. |
|---|------|
| 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ   | 5    |
| 2 ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ                                   | 5    |
| 3 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И СТРУКТУРЕ<br>ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ     | 8    |
| 4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ<br>ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ | 44   |
| 5 ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ<br>РАБОТ К ЗАЩИТЕ И ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ    | 50   |
| 6 ПРИЛОЖЕНИЕ А  | 53   |
| 7 ПРИЛОЖЕНИЕ Б  | 54   |
| 8 ПРИЛОЖЕНИЕ В  | 55   |
| 9 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ  | 59   |

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Паспорт выпускной квалификационной работы составлен в соответствии с требованиями:

- Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (квалификация: академический бакалавр, прикладной бакалавр) (Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 19.04.2016 г. № 394 с изменениями и дополнениями, внесенными Приказом МОН ДНР № 221 от 19.02.2019 г.);

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата) (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 г. № 481)

- Порядка организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников образовательных организаций высшего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 22 декабря 2015 г., № 922);

- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г., № 636).

1.2. Настоящий паспорт выпускной квалификационной работы (далее – Паспорт) устанавливает требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Проектное управление в строительстве».

1.3. Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

1.4. Выпускная квалификационная работа должна опираться на информацию, полученную обучающимся в ходе написания и подготовки курсовых работ и проектов, прохождения практик в соответствии с графиком учебного процесса, должна позволять провести оценивание требуемых результатов освоения программы бакалавриата, определенных основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профилю «Проектное управление в строительстве», которые соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций.

## 2. ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

2.1. Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающими кафедрами и закрепляются за обучающимися приказами ректора не позднее начала последнего семестра выпускного курса на основании заявлений обучающихся (Приложение А).

Последовательность выбора и закрепления тем выпускных квалификационных работ, требования к структуре и процедуре защиты,

определены локальными нормативными актами «Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам высшего образования». Выпуск 3, «Положение о выпускной квалификационной работе». Выпуск 3.

При выборе темы выпускной квалификационной работы следует учитывать: актуальность и перспективность выбранного направления исследования, его соответствие современному уровню развития науки, техники и технологий;

перспективность дальнейшего развития направления исследования при последующем обучении по программам магистратуры, подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре;

степень разработанности и освещенности научной проблемы в литературе;

- возможность получения исходных данных в процессе выполнения выпускной квалификационной работы с учетом наличия фактических ресурсов (материалы, оборудование, программное обеспечение и т.д.);

- потребности и интересы предприятий, организаций и учреждений, на практических материалах которых выполняется выпускная квалификационная работа.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей тематики с условием обоснования целесообразности ее разработки. Выбор темы выпускной квалификационной работы, как правило, должен быть связан с проблемами преддипломной и производственной практик, где целесообразно собрать материал для будущей работы.

2.2. Типовой перечень тем, по которым выполняется подготовка и защита выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «Проектное управление в строительстве»):

1. Совершенствование методов управления экономическими рисками инвестиционно-строительного проекта жилого многоэтажного здания в городе Донецк.

2. Использование современных компьютерных систем при разработке и управлении реализацией проекта строительства планетария в городе Харцызск.

3. Применение ERP-системы при управлении материально-техническим обеспечением реализации инвестиционно-строительного проекта двухэтажного производственного здания ООО «Донфрост», город Донецк.

4. Применение эффективных механизмов управления персоналом при проектировании и строительстве дошкольного общеобразовательного учреждения в городе Макеевка.

5. Стратегия управления персоналом строительного предприятия в условиях кризиса при проектировании и строительстве промышленного одноэтажного здания в городе Торез.

6. Управление и организация проектирования при строительстве уникальных объектов социальной инфраструктуры города Донецка.

7. Нормативно-правовые аспекты договорных отношений заказчика и подрядчика при реализации инвестиционно-строительного проекта детского развлекательного центра в городе Донецк.

8. Управление материальными потоками при строительстве торгово-развлекательного центра в городе Харцызск.

9. Применение QFD-методологии при управлении качеством инвестиционно-строительного проекта бассейна в городе Макеевка.

10. Применение FMEA-методологии для анализа возможностей возникновения дефектов при реализации проекта строительства ледовой арены в городе Донецк.

11. Механизмы повышения качества проектов строительства малоэтажных жилых домов в городе Горловка.

12. Применение статистических методов контроля качества при управлении проектом реконструкции жилого многоквартирного двухэтажного дома в городе Торез.

13. Методы и формы организации государственно-частного партнерства в инвестиционно-строительных проектах многоэтажных жилых домов в городе Снежное.

14. Управление реализацией инвестиционно-строительного проекта жилого комплекса переменной этажности в городе Донецк.

15. Развитие системы управления инновационно-инвестиционными проектами строительства бизнес-центра в городе Донецк.

16. Планирование и контроль реализации инвестиционного проекта реконструкции административного здания в городе Донецк.

17. Координация работ технических служб при строительстве промышленного многоэтажного здания в городе Снежное.

18. Проект внедрения BIM-технологий в области управления сроками и стоимостью инвестиционно-строительного проекта стадиона в городе Макеевка.

19. Применение BIM для анализа процесса реализации этапов строительства спортивного комплекса в городе Донецк.

20. Эффективность строительного процесса при использовании BIM-моделей на стадии 4D-моделирования многоэтажного жилого здания в городе Горловка.

21. Управление инвестиционно-строительным проектом торгового комплекса в городе Макеевка с применением технологий BIM.

22. Направления совершенствования деятельности маркетинговых служб строительного предприятия при проектировании и строительстве гостиницы в городе Донецк.

23. Особенности ценностно-ориентированного управления инвестиционно-строительными жилищными проектами в городе Донецк.

24. Оценка инвестиционной привлекательности проекта возведения многоэтажного паркинга в городе Донецк.

25. Разработка управленческих решений по привлечению инвестиций на объект незавершенного строительства (на примере объекта жилой недвижимости в городе Макеевка).

При обосновании обучающимся темы выпускной квалификационной работы важно указать название объекта и его месторасположение, отличительные характеристики для последующего принятия архитектурно-строительных решений.

Возможные объекты для выполнения выпускной квалификационной работы соответствуют объектам профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, указанным в государственном образовательном стандарте.

Объектами исследования в выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профилю «Проектное управление в строительстве» являются инвестиционно-строительные проекты.

По решению кафедр могут выполняться комплексные выпускные квалификационные работы, которые выполняются двумя или большим количеством обучающихся. Форму и содержание таких работ определяет выпускающая кафедра.

На основании заявлений обучающихся, согласованных с консультантами по разделам выпускной квалификационной работы, заведующим выпускающей кафедры готовится проект приказа об утверждении тематики и руководителей выпускных квалификационных работ.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И СТРУКТУРЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

3.1. Выпускная квалификационная работа состоит из таких обязательных элементов:

Титульный лист

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы

Реферат

Содержание

Введение

Основная часть

Выводы

Список использованной литературы

Приложения.

Графические материалы

3.2. **Титульный лист** является первой страницей выпускной квалификационной работы и оформляется по установленной форме (Приложение Б). На титульном листе выпускной квалификационной работы следует указывать такую информацию: наименование образовательной организации и ее ведомственную принадлежность; наименование выпускающей кафедры; название (тему) выпускной квалификационной работы; направление подготовки и профиль; Ф.И.О. обучающегося; Ф.И.О. руководителей, декана факультета и заведующего выпускающей кафедры – их учёные степени и звания; город и год представления работы к защите.

3.3. В **Задании на выполнение выпускной квалификационной работы** указывается тема выпускной квалификационной работы, цель, основные требования и исходные данные по каждой главе, перечень графического и иллюстративного материала. Форма задания представлена в Приложении В. Задание на выполнение выпускной квалификационной работы подписывается руководителем (при наличии – вторым руководителем ВКР), консультантами, обучающимся и утверждается заведующим выпускающей кафедры. Задание оформляется в период обоснования темы выпускной квалификационной работы, но не позже чем в течении двух недель после подписания приказа об утверждении темы и руководителя выпускной квалификационной работы. Подписанное задание предоставляется на выпускающую кафедру секретарю государственной



аттестационной комиссии для обеспечения контроля за соблюдением графика выполнения выпускной квалификационной работы.

**3.4. В содержании** указывается наименование каждого раздела, подраздела (если последний имеет название) с указанием начала страниц. Заголовки структурных элементов, разделов (подразделов, пунктов) в содержании должны повторять заголовки в тексте. Сокращать их или давать в другой формулировке не допускается. Задание на выпускную квалификационную работу в содержание не включают.

**3.5. Во введении** обосновывается актуальность изучения объекта исследования с позиции прогнозируемой социальной, экономической, бюджетной эффективности. Приводится перечень авторов, которые внесли вклад в теорию проектирования, экспертизы объектов данной категории недвижимости, управления инвестиционно-строительным проектом. Приводится общая характеристика объекта недвижимости, его назначение, характеристика строительной площадки по инженерно-геологическим, горно-геологическим, гидрогеологическим, планировочным и другим характеристикам, особенности возведения и эксплуатации, категория сложности, класс ответственности, степень огнестойкости, категории по взрывопожарной и пожарной опасности и сейсмостойкость. Обосновываются цель и задачи выпускной квалификационной работы. Объем текстовой части введения составляет 2-3 страницы.

3.6. Основная часть содержит обязательные разделы:

**Раздел 1. Архитектурно-строительные решения.** При изложении данного раздела выполняется:

описание функционального технологического процесса в проектируемом здании;

схема генерального плана площадки застройки, включая технико-экономические показатели по генеральному плану;

определение категории сложности и класса последствий объекта строительства согласно действующим нормативным документам и регламентам;

объемно-планировочные решения;

определение классов последствий и категорий ответственности строительных конструкций и их элементов согласно с действующим нормативным документам и регламентам;

основные конструктивные решения проектируемого здания (характеристика принятых решений по конструкциям – фундаменты, стены, лестницы, перекрытия, покрытия, кровля, заполнение дверных и оконных проемов и т.д.);

характеристика санитарно-технического и инженерного оборудования.

Структура и состав раздела могут быть модифицированы по решению руководителя с целью лучшего представления материалов проекта, но с соблюдением требований норм проектирования.

При постановке задания следует учитывать, что его содержание, структура, ход выполнения данного раздела должны позволить оценить у обучающегося сформированность таких компетенций с установленными индикаторами:

***универсальные компетенции:***

**УК-2.** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых

норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Идентификация профильных задач профессиональной деятельности (УК-2.1). Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий (УК-2.2). Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности (УК-2.3). Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности (УК-2.4). Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов (УК-2.5). Составление последовательности (алгоритма) решения задачи (УК-2.6).

***общефессиональные компетенции:***

**ОПК-1.** Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности (ОПК-1.1). Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования (ОПК-1.2). Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований (ОПК-1.3). Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й) (ОПК-1.4). Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.5). Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии (ОПК-1.6). Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа (ОПК-1.7). Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами (ОПК-1.8). Решение инженерно-геометрических задач графическими способами (ОПК-1.9). Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды (ОПК-1.10). Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях (ОПК-1.11).

**ОПК-2.** Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте (ОПК-2.1). Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий (ОПК-2.2). Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий (ОПК-2.3). Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации (ОПК-2.4).

**ОПК-3.** Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии (ОПК-3.1). Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-3.2). Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов

(явлений), а также защиту от их последствий (ОПК-3.3). Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы (ОПК-3.4). Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы (ОПК-3.5). Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения (ОПК-3.6). Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды (ОПК-3.7). Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий) (ОПК-3.8). Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств (ОПК-3.9).

**ОПК-4.** Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-4.1). Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве (ОПК-4.2). Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения (ОПК-4.3). Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации (ОПК-4.4). Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности (ОПК-4.5). Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов (ОПК-4.6).

**ОПК-5.** Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей (ОПК-5.1). Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве (ОПК-5.2). Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (ОПК-5.3). Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства (ОПК-5.4). Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства (ОПК-5.5). Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства (ОПК-5.6). Документирование результатов инженерных изысканий (ОПК-5.7). Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий (ОПК-5.8). Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий (ОПК-5.9). Оформление и представление результатов инженерных изысканий (ОПК-5.10). Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям (ОПК-5.11).

**ОПК-6.** Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной

документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование (ОПК-6.1). Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем (ОПК-6.2). Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения (ОПК-6.3). Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями (ОПК-6.4). Разработка узла строительной конструкции здания (ОПК-6.5). Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования (ОПК-6.6). Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ (ОПК-6.7). Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование (ОПК-6.8). Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение) (ОПК-6.9). Определение основных параметров инженерных систем здания (ОПК-6.10). Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок (ОПК-6.11). Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения (ОПК-6.12). Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания (ОПК-6.13). Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания (ОПК-6.14). Определение базовых параметров теплового режима здания (ОПК-6.15). Определение стоимости строительного монтажа работ на профильном объекте профессиональной деятельности (ОПК-6.16). Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности (ОПК-6.17).

***профессиональные компетенции:***

**экспертно-аналитический** тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений* в отношении объекта профессиональной деятельности «инвестиционно-строительные проекты». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований *ПС 10.004 «Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности»:*

**ПК-1.** Способность проводить оценку концепции инвестиционно-строительного проекта. Выбор нормативно-правовых документов, регламентирующих градостроительную деятельность при реализации инвестиционно-строительных проектов на территории Донецкой Народной Республики и Российской Федерации (ПК-1.1). Выбор нормативно-правовых документов, регламентирующих правовой режим объектов недвижимости на территории Донецкой Народной Республики и Российской Федерации (ПК-1.2). Составление перечня характеристик земельного участка, выбор и систематизация информации о территориальной зоне для оценки ее инвестиционной

привлекательности (ПК-1.3). Выявление и оценка ограничительных факторов для реализации инвестиционно-строительного проекта: ограничений градостроительного регламента, транспортной доступности, рыночной конъюнктуры (ПК-1.4). Выбор наиболее эффективного варианта использования объекта инвестиционно-строительного проекта (ПК-1.5). Выявление и оценка сильных и слабых сторон инвестиционно-строительного проекта; выявление и оценка возможностей и угроз для его реализации (ПК-1.6). Оценка правомочности и экономической состоятельности субъектов инвестиционно-строительной деятельности (ПК-1.7). Представление и защита результатов оценки концепции инвестиционно-строительного проекта (ПК-1.8).

**Проектный** тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ* в отношении объекта профессиональной деятельности «инвестиционно-строительные проекты». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований *ПС 10.003 «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности»; ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве»:*

**ПК-2.** Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта. Подготовка и комплектование документов для подготовки градостроительного плана земельного участка (ПК-2.1). Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих получение технических условий на подключение объекта к инженерным сетям (ПК-2.2). Выбор нормативно-технических документов для обоснования продолжительности строительства и цены объекта (ПК-2.3).

Консультант данного раздела определяется персонально каждому обучающемуся заведующим кафедрой проектирования зданий и строительной физики из числа преподавателей кафедры с учеными степенями и званиями, старших преподавателей.

Задание по разделу вносится консультантом в задание на выполнение выпускной квалификационной работы (Приложение Б) в период подготовки приказа на утверждение тем и руководителей выпускной квалификационной работы или в течение первой недели после издания указанного приказа.

В случае, если выбранный объект недвижимости требует более трудоемких консультаций по обоснованию архитектурных и строительных решений, принимаемых обучающимся, по выпускной квалификационной работе может быть назначен другой консультант с кафедры проектирования зданий и строительной физики.

По данному разделу обучающийся готовит графические материалы на 3-4-х листах формата А1 согласно заданию (титульный лист, планы первого и типового этажей; поперечный разрез; план фундаментов; план кровли; план перекрытий; фасад; архитектурные узлы – 3-5 узлов). Объем текстовой части данного раздела составляет 8-12 страниц.

**Раздел 2. Строительные конструкции (конструкции железобетонные или металлические).** При изложении данного раздела могут рассматриваться железобетонные, металлические или деревянные конструкции, проводится:

разработка основных конструктивных решений;  
 схемы расположения элементов конструкций (планы, разрезы, узлы);  
 составление расчетной схемы несущей системы здания, определение нагрузок с применением специализированных расчетных комплексов, определение расчетных усилий в основных конструктивных элементах здания;  
 расчеты по предельным состояниям первой и второй группы и разработка рабочих чертежей двух из основных конструктивных элементов здания: определение оптимальных размеров, расчеты прочности сечений, изгиба и т.п., конструирование данных элементов.

Графические материалы – на двух листах формата А1 согласно заданию (конструктивная схема здания, рабочие чертежи одной конструкции).

Структура и состав раздела могут быть модифицированы по решению руководителя с целью лучшего представления материалов проекта, но с соблюдением требований норм проектирования.

При постановке задания следует учитывать, что его содержание, структура, ход выполнения данного раздела должны позволить оценить у обучающегося сформированность таких компетенций с установленными индикаторами:

***универсальные компетенции:***

**УК-2.** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Идентификация профильных задач профессиональной деятельности (УК-2.1). Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий (УК-2.2). Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности (УК-2.3). Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности (УК-2.4). Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов (УК-2.5). Составление последовательности (алгоритма) решения задачи (УК-2.6).

***общепрофессиональные компетенции:***

**ОПК-1.** Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности (ОПК-1.1). Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования (ОПК-1.2). Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований (ОПК-1.3). Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й) (ОПК-1.4). Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.5). Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии (ОПК-1.6). Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа (ОПК-1.7). Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами (ОПК-1.8). Решение инженерно-геометрических задач графическими способами (ОПК-1.9). Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей

среды (ОПК-1.10). Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях (ОПК-1.11).

**ОПК-2.** Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте (ОПК-2.1). Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий (ОПК-2.2). Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий (ОПК-2.3). Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации (ОПК-2.4).

**ОПК-3.** Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии (ОПК-3.1). Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-3.2). Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий (ОПК-3.3). Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы (ОПК-3.4). Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы (ОПК-3.5). Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения (ОПК-3.6). Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды (ОПК-3.7). Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий) (ОПК-3.8). Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств (ОПК-3.9).

**ОПК-4.** Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-4.1). Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве (ОПК-4.2). Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения (ОПК-4.3). Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации (ОПК-4.4). Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности (ОПК-4.5). Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов (ОПК-4.6).

**ОПК-5.** Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей (ОПК-5.1). Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве (ОПК-5.2). Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (ОПК-5.3). Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства (ОПК-5.4). Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства (ОПК-5.5). Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства (ОПК-5.6). Документирование результатов инженерных изысканий (ОПК-5.7). Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий (ОПК-5.8). Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий (ОПК-5.9). Оформление и представление результатов инженерных изысканий (ОПК-5.10). Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям (ОПК-5.11).

**ОПК-6.** Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование (ОПК-6.1). Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем (ОПК-6.2). Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения (ОПК-6.3). Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями (ОПК-6.4). Разработка узла строительной конструкции здания (ОПК-6.5). Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования (ОПК-6.6). Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ (ОПК-6.7). Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование (ОПК-6.8). Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение) (ОПК-6.9). Определение основных параметров инженерных систем здания (ОПК-6.10). Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок (ОПК-6.11). Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения (ОПК-6.12). Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания (ОПК-6.13). Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания (ОПК-6.14). Определение базовых параметров теплового режима здания (ОПК-6.15). Определение стоимости строительного-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности (ОПК-6.16). Оценка



основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности (ОПК-6.17).

**профессиональные компетенции:**

**изыскательский** тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний)* в отношении объекта профессиональной деятельности «инвестиционно-строительные проекты». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований *ПС 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий»:*

**ПК-5.** Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение работ по инженерным изысканиям для обоснования инвестиций. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих организацию и проведение инженерных изысканий (ПК-5.1). Определение состава и объема выполнения работ по инженерным изысканиям (ПК-5.2). Составление технического задания на проведение инженерных изысканий для реализации инвестиционно-строительного проекта (ПК-5.3). Проведение обследования технического состояния здания (сооружения), расположенного на выбранном земельном участке (ПК-5.4). Оценка соответствия результатов инженерных изысканий техническому заданию (ПК-5.5). Формирование итоговых выводов на основании отчета о проведенных изысканиях для включения в концепцию инвестиционно-строительного проекта (ПК-5.6).

Консультант данного раздела определяется персонально каждому обучающемуся заведующим одной из кафедр «Металлические конструкции и сооружения» или «Железобетонные конструкции» из числа ведущих преподавателей кафедры с учеными степенями и званиями или старших преподавателей. Задание по разделу вносится консультантом в задание на выполнение выпускной квалификационной работы в период подготовки приказа на утверждение тем и руководителей выпускной квалификационной работы или в течение первой недели после издания указанного приказа.

По данному разделу обучающийся готовит графические материалы на 2-х листах формата А1 согласно заданию (конструктивная схема здания, рабочие чертежи строительной конструкции). Объем текстовой части данного раздела составляет 8-12 страниц.

**Раздел 3. Основания и фундаменты.** При изложении данного раздела отображаются:

исходные данные для проектирования фундаментов, инженерно-геологические, гидрогеологические и климатические условия площадки строительства;

определение нагрузок на фундаменты по правилу грузовых площадей;  
анализ инженерно-геологических условий площадки строительства;  
обоснованный выбор типа фундаментов, определение глубины заложения и предварительных геометрических параметров;

определение коэффициентов жесткости основания;

определение уточненных нагрузок на фундаменты;

расчет и конструирование элементов фундаментов (один фундамент);

Структура и состав раздела могут быть модифицированы по решению руководителя с целью лучшего представления материалов проекта, но с соблюдением требований норм проектирования.

При постановке задания следует учитывать, что его содержание, структура, ход выполнения данного раздела должны позволить оценить у обучающегося сформированность таких компетенций с установленными индикаторами:

***универсальные компетенции:***

**УК-2.** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Идентификация профильных задач профессиональной деятельности (УК-2.1). Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий (УК-2.2). Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности (УК-2.3). Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности (УК-2.4). Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов (УК-2.5). Составление последовательности (алгоритма) решения задачи (УК-2.6).

***общепрофессиональные компетенции:***

**ОПК-1.** Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности (ОПК-1.1). Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования (ОПК-1.2). Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований (ОПК-1.3). Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й) (ОПК-1.4). Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.5). Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии (ОПК-1.6). Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа (ОПК-1.7). Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами (ОПК-1.8). Решение инженерно-геометрических задач графическими способами (ОПК-1.9). Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды (ОПК-1.10). Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях (ОПК-1.11).

**ОПК-2.** Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте (ОПК-2.1). Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий (ОПК-2.2). Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий (ОПК-2.3). Применение

прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации (ОПК-2.4).

**ОПК-3.** Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии (ОПК-3.1). Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-3.2). Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий (ОПК-3.3). Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы (ОПК-3.4). Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы (ОПК-3.5). Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения (ОПК-3.6). Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды (ОПК-3.7). Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий) (ОПК-3.8). Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств (ОПК-3.9).

**ОПК-4.** Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-4.1). Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве (ОПК-4.2). Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения (ОПК-4.3). Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации (ОПК-4.4). Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности (ОПК-4.5). Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов (ОПК-4.6).

**ОПК-5.** Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей (ОПК-5.1). Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве (ОПК-5.2). Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (ОПК-5.3). Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства (ОПК-5.4). Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства (ОПК-5.5). Выполнение основных операций инженерно-

геологических изысканий для строительства (ОПК-5.6). Документирование результатов инженерных изысканий (ОПК-5.7). Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий (ОПК-5.8). Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий (ОПК-5.9). Оформление и представление результатов инженерных изысканий (ОПК-5.10). Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям (ОПК-5.11).

**ОПК-6.** Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование (ОПК-6.1). Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем (ОПК-6.2). Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения (ОПК-6.3). Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями (ОПК-6.4). Разработка узла строительной конструкции здания (ОПК-6.5). Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования (ОПК-6.6). Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ (ОПК-6.7). Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование (ОПК-6.8). Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение) (ОПК-6.9). Определение основных параметров инженерных систем здания (ОПК-6.10). Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок (ОПК-6.11). Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения (ОПК-6.12). Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания (ОПК-6.13). Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания (ОПК-6.14). Определение базовых параметров теплового режима здания (ОПК-6.15). Определение стоимости строительного-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности (ОПК-6.16). Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности (ОПК-6.17).

***профессиональные компетенции:***

**изыскательский** тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (исследований, испытаний)* в отношении объекта профессиональной деятельности «инвестиционно-строительные проекты». Профессиональные компетенции и

индикаторы их достижения разработаны на основе требований *ПС 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий»:*

**ПК-5.** Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение работ по инженерным изысканиям для обоснования инвестиций. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих организацию и проведение инженерных изысканий (ПК-5.1). Определение состава и объема выполнения работ по инженерным изысканиям (ПК-5.2). Составление технического задания на проведение инженерных изысканий для реализации инвестиционно-строительного проекта (ПК-5.3). Проведение обследования технического состояния здания (сооружения), расположенного на выбранном земельном участке (ПК-5.4). Оценка соответствия результатов инженерных изысканий техническому заданию (ПК-5.5). Формирование итоговых выводов на основании отчета о проведенных изысканиях для включения в концепцию инвестиционно-строительного проекта (ПК-5.6).

Консультант данного раздела определяется персонально каждому обучающемуся заведующим кафедрой оснований, фундаментов и подземных сооружений из числа ведущих преподавателей кафедры с учеными степенями и званиями или старших преподавателей. Задание по разделу вносится консультантом в задание на выполнение выпускной квалификационной работы в период подготовки приказа на утверждение тем и руководителей выпускной квалификационной работы или в течение первой недели после издания указанного приказа.

Объем текстовой части данного раздела составляет 7-10 страниц.

**Раздел 4. Технология и организация строительства.** При изложении данного раздела отображаются:

технологическая карта на выполнение одного из основных процессов возведения несущей части здания;

календарный график производства работ по возведению здания;

строительный генеральный план стройплощадки, согласованный с генеральным планом площадки застройки;

Графические материалы – на 3-х листах формата А1 согласно заданию.

Структура и состав раздела могут быть модифицированы по решению руководителя с целью лучшего представления материалов проекта, но с соблюдением требований норм проектирования.

При постановке задания следует учитывать, что его содержание, структура, ход выполнения данного раздела должны позволить оценить у обучающегося сформированность таких компетенций с установленными индикаторами:

***универсальные компетенции:***

**УК-2.** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Идентификация профильных задач профессиональной деятельности (УК-2.1). Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий (УК-2.2). Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности (УК-2.3). Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности (УК-2.4). Выбор способа решения задачи

профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов (УК-2.5). Составление последовательности (алгоритма) решения задачи (УК-2.6).

***общепрофессиональные компетенции:***

**ОПК-1.** Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности (ОПК-1.1). Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования (ОПК-1.2). Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований (ОПК-1.3). Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й) (ОПК-1.4). Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.5). Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии (ОПК-1.6). Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа (ОПК-1.7). Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами (ОПК-1.8). Решение инженерно-геометрических задач графическими способами (ОПК-1.9). Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды (ОПК-1.10). Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях (ОПК-1.11).

**ОПК-2.** Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте (ОПК-2.1). Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий (ОПК-2.2). Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий (ОПК-2.3). Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации (ОПК-2.4).

**ОПК-3.** Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии (ОПК-3.1). Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-3.2). Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий (ОПК-3.3). Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы (ОПК-3.4). Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы (ОПК-3.5). Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения (ОПК-3.6). Оценка условий работы

строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды (ОПК-3.7). Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий) (ОПК-3.8). Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств (ОПК-3.9).

**ОПК-4.** Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-4.1). Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве (ОПК-4.2). Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения (ОПК-4.3). Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации (ОПК-4.4). Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности (ОПК-4.5). Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов (ОПК-4.6).

**ОПК-5.** Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей (ОПК-5.1). Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве (ОПК-5.2). Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (ОПК-5.3). Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства (ОПК-5.4). Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства (ОПК-5.5). Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства (ОПК-5.6). Документирование результатов инженерных изысканий (ОПК-5.7). Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий (ОПК-5.8). Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий (ОПК-5.9). Оформление и представление результатов инженерных изысканий (ОПК-5.10). Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям (ОПК-5.11).

**ОПК-6.** Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование (ОПК-6.1). Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем (ОПК-6.2). Выбор типовых объёмно-

планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения (ОПК-6.3). Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями (ОПК-6.4). Разработка узла строительной конструкции здания (ОПК-6.5). Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования (ОПК-6.6). Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ (ОПК-6.7). Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование (ОПК-6.8). Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение) (ОПК-6.9). Определение основных параметров инженерных систем здания (ОПК-6.10). Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок (ОПК-6.11). Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения (ОПК-6.12). Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания (ОПК-6.13). Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания (ОПК-6.14). Определение базовых параметров теплового режима здания (ОПК-6.15). Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности (ОПК-6.16). Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности (ОПК-6.17).

**ОПК-9.** Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии. Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением (ОПК-9.1). Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах (ОПК-9.2). Определение квалификационного состава работников производственного подразделения (ОПК-9.3). Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды (ОПК-9.4). Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве (ОПК-9.5). Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении (ОПК-9.6). Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий (ОПК-9.7).

***профессиональные компетенции:***

**Проектный** тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ* в отношении объекта профессиональной деятельности «инвестиционно-строительные проекты». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований ПС 10.003 «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности»; ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве»:

**ПК-2.** Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта. Подготовка и комплектование документов для подготовки



градостроительного плана земельного участка (ПК-2.1). Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих получение технических условий на подключение объекта к инженерным сетям (ПК-2.2). Выбор нормативно-технических документов для обоснования продолжительности строительства и цены объекта (ПК-2.3). Выбор информации и составление документов для определения текущих затрат по проекту и итоговой цены объекта (ПК-2.4). Составление технического задания на проведение работ в рамках формирования концепции инвестиционно-строительного проекта (ПК-2.5). Оценка соответствия результатов выполненных работ по формированию концепции инвестиционно-строительного проекта техническому заданию (ПК-2.6). Подготовка вариантов для выбора моделей финансирования инвестиционно-строительного проекта (ПК-2.7). Составление инвестиционных документов в соответствии с требованиями потенциальных инвесторов (ПК-2.8). Определение экономических показателей при подготовке концепции инвестиционно-строительного проекта (ПК-2.9). Составление отдельных разделов бизнес-плана инвестиционно-строительного проекта (ПК-2.10). Оценка потенциальных рисков при реализации инвестиционно-строительного проекта (ПК-2.11). Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих требования по энергоэффективности здания (сооружения) для проектирования (ПК-2.12). Подготовка информации для составления технического задания на проектирование объекта капитального строительства (ПК-2.13). Выбор вариантов проектных решений объектов капитального строительства с учетом их функционального назначения (ПК-2.14). Проверка соответствия проектного решения требованиям действующих нормативно-технических документов и техническому заданию (ПК-2.15). Комплектование документов для согласования и прохождения экспертизы проектной документации (ПК-2.16). Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения (ПК-2.17).

**Проектный** тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ* в отношении объекта профессиональной деятельности «инвестиционно-строительные проекты». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований *ПС 16.025 «Организатор строительного производства»*

**ПК-3.** Способность выполнять технико-экономическое, организационное и правовое обоснование инвестиционно-строительных проектов. Определение основных технико-экономических показателей объекта капитального строительства (ПК-3.1). Оценка правовой, технической и экономической возможности реализации инвестиционно-строительного проекта (ПК-3.2). Подготовка документации для организации и проведения технологического и ценового аудита инвестиционно-строительного проекта (ПК-3.3). Оценка эффективности проектных решений инвестиционно-строительного проекта (ПК-3.4). Расчет показателей эффективности инвестиционно-строительного проекта. (ПК-3.5).

**организационно-управленческий** тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *организация и планирование производства (реализации проектов)* в отношении объекта профессиональной деятельности «инвестиционно-строительные проекты». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на

основе требований *ПС 40.054 «Специалист в области охраны труда»*; *ПС 40.056 «Специалист по противопожарной профилактике»*; *ПС 16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства»*:

**ПК-4.** Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение и планирование работ по подготовке и реализации инвестиционно-строительного проекта. Подготовка информации/сопроводительных документов для заключения договоров со специализированными организациями на постоянное подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства к инженерным сетям (ПК-4.1). Подготовка документов для получения исходно-разрешительной документации на строительство (ПК-4.2). Подготовка документов для проведения конкурсного отбора подрядчиков (ПК-4.3). Выбор нормативно-правовых документов по обеспечению взаимодействия исполнителей проекта (ПК-4.4). Проверка соответствия организационно-технологической документации подрядчика требованиям проектной документации и нормативно-правовым документам (ПК-4.5). Подготовка информации/комплекта сопроводительных документов для заключения договора (контракта) с подрядной организацией на выполнение строительно-монтажных и специальных работ (ПК-4.6). Составление технического задания на выполнение подрядных работ (ПК-4.7). Составление требуемых организационно-распорядительных документов (ПК-4.8). Определение объемов, сроков и стоимости выполнения работ по инвестиционно-строительному проекту (ПК-4.9). Определение потребности в трудовых и материальных ресурсах для реализации инвестиционно-строительного проекта (ПК-4.10). Составление и ведение бюджета инвестиционно-строительного проекта (ПК-4.11). Составление планов и графиков выполнения работ по реализации инвестиционно-строительного проекта (ПК-4.12). Выбор информации для оценки эффективности использования ресурсов и контроля стоимости реализации инвестиционно-строительного проекта (ПК-4.13). Составление отчета для инвестора об использовании и потребности в финансовых ресурсах в процессе реализации инвестиционно-строительного проекта (ПК-4.14). Подготовка документации и контроль выполнения подготовительных работ на строительной площадке (ПК-4.15). Проверка соответствия строительной площадки требованиям пожарной безопасности и охраны окружающей среды (ПК-4.16). Подготовка документов для итоговой проверки законченного строительством объекта органом государственного строительного надзора для получения заключения о соответствии объекта техническим регламентам и проектной документации (ПК-4.17). Составление плана мероприятий по устранению дефектов и недоделок строительно-монтажных работ в рамках договора с подрядной организацией (ПК-4.18). Составление документов для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию (ПК-4.19). Составление документов для постановки на государственный учет объекта капитального строительства и регистрации прав на него (ПК-4.20). Составление плана мероприятий по подтверждению требований по энергоэффективности здания (сооружения) (ПК-4.21). Выбор мероприятий по предупреждению коррупции при реализации инвестиционно-строительного проекта (ПК-4.22). Выявление рисков возникновения и развития судебных споров между участниками инвестиционно-строительного проекта (ПК-4.23). Выбор способа использования специальных строительно-технических знаний для эффективного

разрешения спора между участниками инвестиционно-строительного проекта (ПК-4.24).

**Изыскательский** тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний)* в отношении объекта профессиональной деятельности «инвестиционно-строительные проекты». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований *ПС 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий»:*

**ПК-5.** Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение работ по инженерным изысканиям для обоснования инвестиций. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих организацию и проведение инженерных изысканий (ПК-5.1). Определение состава и объема выполнения работ по инженерным изысканиям (ПК-5.2). Составление технического задания на проведение инженерных изысканий для реализации инвестиционно-строительного проекта (ПК-5.3). Проведение обследования технического состояния здания (сооружения), расположенного на выбранном земельном участке (ПК-5.4). Оценка соответствия результатов инженерных изысканий техническому заданию (ПК-5.5). Формирование итоговых выводов на основании отчета о проведенных изысканиях для включения в концепцию инвестиционно-строительного проекта (ПК-5.6).

**Организационно-управленческий** тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *организация и планирование производства (реализации проектов)* в отношении объекта профессиональной деятельности «инвестиционно-строительные проекты». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований *ПС 16.114 Организатор проектного производства в строительстве:*

**ПК-7.** Способен осуществлять руководство и организацию подготовительного процесса разработки документации, необходимой для выполнения строительно-монтажных работ. Руководство и организация взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) (ПК-7.1). Обобщение данных и составление задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) (ПК-7.2). Составление графика выполнения проектных работ и оформление договора на выполнение проектных работ для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) (ПК-7.3). Организация цифрового управления и информационного моделирования при проектировании объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) (ПК-7.4).

Консультант данного раздела определяется персонально каждому обучающемуся заведующим кафедры технологии и организации строительства из числа ведущих преподавателей кафедры с учеными степенями и званиями или старших преподавателей. Задание по разделу вносится консультантом в задание на выполнение выпускной квалификационной работы в период подготовки приказа на утверждение тем и руководителей выпускной квалификационной работы или в течение первой недели после издания указанного приказа.

Графические материалы – на 3-х листах формата А1 согласно заданию. Объем текстовой части данного раздела составляет 10-15 страниц.

**Раздел 5. Инженерные сети** (ВК, ОВ, ГСВ или ЭС в строительстве). При изложении данного раздела отображается один из разделов по заданию руководителя:

водоснабжение и канализация (водоотведение);  
отопление и вентиляция;  
газоснабжение внутреннее;  
электротехнические решения.

Структура и состав раздела могут быть модифицированы по решению руководителя с целью лучшего представления материалов проекта, но с соблюдением требований норм проектирования.

При постановке задания следует учитывать, что его содержание, структура, ход выполнения данного раздела должны позволить оценить у обучающегося сформированность таких компетенций с установленными индикаторами:

***универсальные компетенции:***

**УК-2.** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Идентификация профильных задач профессиональной деятельности (УК-2.1). Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий (УК-2.2). Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности (УК-2.3). Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности (УК-2.4). Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов (УК-2.5). Составление последовательности (алгоритма) решения задачи (УК-2.6).

***общепрофессиональные компетенции:***

**ОПК-1.** Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности (ОПК-1.1). Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования (ОПК-1.2). Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований (ОПК-1.3). Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й) (ОПК-1.4). Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.5). Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии (ОПК-1.6). Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа (ОПК-1.7). Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами (ОПК-1.8). Решение инженерно-геометрических задач графическими способами (ОПК-1.9). Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды (ОПК-1.10). Определение характеристик процессов распределения,

преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях (ОПК-1.11).

**ОПК-2.** Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте (ОПК-2.1). Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий (ОПК-2.2). Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий (ОПК-2.3). Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации (ОПК-2.4).

**ОПК-3.** Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии (ОПК-3.1). Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-3.2). Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий (ОПК-3.3). Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы (ОПК-3.4). Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы (ОПК-3.5). Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения (ОПК-3.6). Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды (ОПК-3.7). Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий) (ОПК-3.8). Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств (ОПК-3.9).

**ОПК-4.** Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-4.1). Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве (ОПК-4.2). Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения (ОПК-4.3). Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации (ОПК-4.4). Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности (ОПК-4.5). Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов (ОПК-4.6).

**ОПК-5.** Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей (ОПК-5.1). Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве (ОПК-5.2). Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (ОПК-5.3). Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства (ОПК-5.4). Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства (ОПК-5.5). Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства (ОПК-5.6). Документирование результатов инженерных изысканий (ОПК-5.7). Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий (ОПК-5.8). Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий (ОПК-5.9). Оформление и представление результатов инженерных изысканий (ОПК-5.10). Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям (ОПК-5.11).

**ОПК-6.** Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование (ОПК-6.1). Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем (ОПК-6.2). Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения (ОПК-6.3). Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями (ОПК-6.4). Разработка узла строительной конструкции здания (ОПК-6.5). Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования (ОПК-6.6). Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ (ОПК-6.7). Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование (ОПК-6.8). Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение) (ОПК-6.9). Определение основных параметров инженерных систем здания (ОПК-6.10). Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок (ОПК-6.11). Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения (ОПК-6.12). Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания (ОПК-6.13). Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания (ОПК-6.14). Определение базовых параметров теплового режима здания (ОПК-6.15). Определение стоимости строительного-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности (ОПК-6.16). Оценка

основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности (ОПК-6.17).

**профессиональные компетенции:**

**изыскательский** тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний)* в отношении объекта профессиональной деятельности «инвестиционно-строительные проекты». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований *ПС 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий»:*

**ПК-5.** Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение работ по инженерным изысканиям для обоснования инвестиций. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих организацию и проведение инженерных изысканий (ПК-5.1). Определение состава и объема выполнения работ по инженерным изысканиям (ПК-5.2). Составление технического задания на проведение инженерных изысканий для реализации инвестиционно-строительного проекта (ПК-5.3). Проведение обследования технического состояния здания (сооружения), расположенного на выбранном земельном участке (ПК-5.4). Оценка соответствия результатов инженерных изысканий техническому заданию (ПК-5.5). Формирование итоговых выводов на основании отчета о проведенных изысканиях для включения в концепцию инвестиционно-строительного проекта (ПК-5.6).

Объем текстовой части данного раздела составляет 15-20 страниц.

**Раздел 6. Специальная часть.** При изложении данного раздела отображаются:

- обоснование темы исследования;
- анализ существующей ситуации в рамках темы исследования;
- общая методика решения поставленных задач;
- расчет основных экономических показателей;
- обоснование и внедрение предлагаемых управленческих решений;
- расчет экономической эффективности по предлагаемым решениям;
- выводы и предложения.

При постановке задания следует учитывать, что его содержание, структура, ход выполнения данного раздела должны позволить оценить у обучающегося сформированность таких компетенций:

**универсальные компетенции:**

**УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей (УК-1.1). Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности (УК-1.2). Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи (УК-1.3). Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы (УК-1.4). Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы (УК-1.5). Выявление диалектических и формально-логических

противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности (УК-1.6). Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата (УК-1.7).

**УК-2.** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Идентификация профильных задач профессиональной деятельности (УК-2.1). Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий (УК-2.2). Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности (УК-2.3).

**УК-3.** Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде. Восприятие целей и функций команды (УК-3.1). Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде (УК-3.2). Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия (УК-3.3). Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий (УК-3.4). Самопрезентация, составление автобиографии (УК-3.5).

**УК-4.** Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Донецкой Народной республики и Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). Ведение деловой переписки на государственном языке Донецкой Народной Республики и Российской Федерации (УК-4.1). Ведение делового разговора на государственном языке Донецкой Народной республики и Российской Федерации с соблюдением этики делового общения (УК-4.2). Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы (УК-4.3). Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения (УК-4.4). Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера (УК-4.5). Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки (УК-4.6).

**УК-5.** Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Выявление общего и особенного в историческом развитии Донецкой Народной республики и Российской Федерации (УК-5.1). Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий (УК-5.2). Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни (УК-5.3). Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации (УК-5.4). Выявление современных тенденций исторического развития Донецкой Народной республики и Российской Федерации с учетом геополитической обстановки (УК-5.5). Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам (УК-5.6). Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности (УК-5.7). Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия (УК-5.8). Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач (УК-5.9).

**УК-6.** Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.



Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения (УК-6.1). Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов (УК-6.2). Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития (УК-6.3). Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам (УК-6.4). Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности (УК-6.5). Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания (УК-6.6). Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности (УК-6.7).

***общефессиональные компетенции:***

**ОПК-2.** Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте (ОПК-2.1). Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий (ОПК-2.2). Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий (ОПК-2.3). Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации (ОПК-2.4).

**ОПК-3.** Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии (ОПК-3.1). Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-3.2). Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий (ОПК-3.3). Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы (ОПК-3.4). Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы (ОПК-3.5). Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения (ОПК-3.6). Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды (ОПК-3.7). Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий) (ОПК-3.8). Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств (ОПК-3.9).

**ОПК-4.** Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-4.1). Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве (ОПК-

4.2). Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения (ОПК-4.3). Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации (ОПК-4.4). Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности (ОПК-4.5). Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов (ОПК-4.6).

**ОПК-5.** Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей (ОПК-5.1). Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве (ОПК-5.2). Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (ОПК-5.3). Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства (ОПК-5.4). Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства (ОПК-5.5). Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства (ОПК-5.6). Документирование результатов инженерных изысканий (ОПК-5.7). Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий (ОПК-5.8). Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий (ОПК-5.9). Оформление и представление результатов инженерных изысканий (ОПК-5.10). Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям (ОПК-5.11).

**ОПК-7.** Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки (ОПК-7.1). Документальный контроль качества материальных ресурсов (ОПК-7.2). Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания) (ОПК-7.3). Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения (ОПК-7.4). Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов (ОПК-7.5). Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции (ОПК-7.6). Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции (ОПК-7.7). Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества (ОПК-7.8).

***профессиональные компетенции:***

**Проектный** тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ* в отношении объекта профессиональной деятельности «инвестиционно-строительные проекты». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований ПС 10.003 «Специалист в области инженерно-технического

*проектирования для градостроительной деятельности»; ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве»:*

**ПК-2.** Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта. Подготовка и комплектование документов для подготовки градостроительного плана земельного участка (ПК-2.1). Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих получение технических условий на подключение объекта к инженерным сетям (ПК-2.2). Выбор нормативно-технических документов для обоснования продолжительности строительства и цены объекта (ПК-2.3). Выбор информации и составление документов для определения текущих затрат по проекту и итоговой цены объекта (ПК-2.4). Составление технического задания на проведение работ в рамках формирования концепции инвестиционно-строительного проекта (ПК-2.5). Оценка соответствия результатов выполненных работ по формированию концепции инвестиционно-строительного проекта техническому заданию (ПК-2.6). Подготовка вариантов для выбора моделей финансирования инвестиционно-строительного проекта (ПК-2.7). Составление инвестиционных документов в соответствии с требованиями потенциальных инвесторов (ПК-2.8). Определение экономических показателей при подготовке концепции инвестиционно-строительного проекта (ПК-2.9). Составление отдельных разделов бизнес-плана инвестиционно-строительного проекта (ПК-2.10). Оценка потенциальных рисков при реализации инвестиционно-строительного проекта (ПК-2.11). Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих требования по энергоэффективности здания (сооружения) для проектирования (ПК-2.12). Подготовка информации для составления технического задания на проектирование объекта капитального строительства (ПК-2.13). Выбор вариантов проектных решений объектов капитального строительства с учетом их функционального назначения (ПК-2.14). Проверка соответствия проектного решения требованиям действующих нормативно-технических документов и техническому заданию (ПК-2.15). Комплектование документов для согласования и прохождения экспертизы проектной документации (ПК-2.16). Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения (ПК-2.17).

**организационно-управленческий** тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: организация и планирование производства (реализации проектов) в отношении объекта профессиональной деятельности «инвестиционно-строительные проекты». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований ПС 40.054 «Специалист в области охраны труда»; ПС 40.056 «Специалист по противопожарной профилактике»; ПС 16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства»:

**ПК-4.** Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение и планирование работ по подготовке и реализации инвестиционно-строительного проекта. Подготовка информации/сопроводительных документов для заключения договоров со специализированными организациями на постоянное подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства к инженерным сетям (ПК-4.1). Подготовка документов для получения исходно-разрешительной документации на строительство (ПК-4.2). Подготовка документов для проведения конкурсного отбора подрядчиков (ПК-

4.3). Выбор нормативно-правовых документов по обеспечению взаимодействия исполнителей проекта (ПК-4.4). Проверка соответствия организационно-технологической документации подрядчика требованиям проектной документации и нормативно-правовым документам (ПК-4.5). Подготовка информации/комплекта сопроводительных документов для заключения договора (контракта) с подрядной организацией на выполнение строительно-монтажных и специальных работ (ПК-4.6). Составление технического задания на выполнение подрядных работ (ПК-4.7). Составление требуемых организационно-распорядительных документов (ПК-4.8). Определение объемов, сроков и стоимости выполнения работ по инвестиционно-строительному проекту (ПК-4.9). Определение потребности в трудовых и материальных ресурсах для реализации инвестиционно-строительного проекта (ПК-4.10). Составление и ведение бюджета инвестиционно-строительного проекта (ПК-4.11). Составление планов и графиков выполнения работ по реализации инвестиционно-строительного проекта (ПК-4.12). Выбор информации для оценки эффективности использования ресурсов и контроля стоимости реализации инвестиционно-строительного проекта (ПК-4.13). Составление отчета для инвестора об использовании и потребности в финансовых ресурсах в процессе реализации инвестиционно-строительного проекта (ПК-4.14). Подготовка документации и контроль выполнения подготовительных работ на строительной площадке (ПК-4.15). Проверка соответствия строительной площадки требованиям пожарной безопасности и охраны окружающей среды (ПК-4.16). Подготовка документов для итоговой проверки законченного строительством объекта органом государственного строительного надзора для получения заключения о соответствии объекта техническим регламентам и проектной документации (ПК-4.17). Составление плана мероприятий по устранению дефектов и недоделок строительно-монтажных работ в рамках договора с подрядной организацией (ПК-4.18). Составление документов для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию (ПК-4.19). Составление документов для постановки на государственный учет объекта капитального строительства и регистрации прав на него (ПК-4.20). Составление плана мероприятий по подтверждению требований по энергоэффективности здания (сооружения) (ПК-4.21). Выбор мероприятий по предупреждению коррупции при реализации инвестиционно-строительного проекта (ПК-4.22). Выявление рисков возникновения и развития судебных споров между участниками инвестиционно-строительного проекта (ПК-4.23). Выбор способа использования специальных строительно-технических знаний для эффективного разрешения спора между участниками инвестиционно-строительного проекта (ПК-4.24).

**изыскательский** тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний)* в отношении объекта профессиональной деятельности «инвестиционно-строительные проекты». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований *ПС 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий»:*

**ПК-5.** Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение работ по инженерным изысканиям для обоснования инвестиций. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих организацию и проведение инженерных изысканий (ПК-5.1). Определение состава и объема

выполнения работ по инженерным изысканиям (ПК-5.2). Составление технического задания на проведение инженерных изысканий для реализации инвестиционно-строительного проекта (ПК-5.3). Проведение обследования технического состояния здания (сооружения), расположенного на выбранном земельном участке (ПК-5.4). Оценка соответствия результатов инженерных изысканий техническому заданию (ПК-5.5). Формирование итоговых выводов на основании отчета о проведенных изысканиях для включения в концепцию инвестиционно-строительного проекта (ПК-5.6).

**сервисно-эксплуатационный** тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: проведение и организационно-техническое сопровождение работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности в отношении объекта профессиональной деятельности «инвестиционно-строительные проекты». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований: *ПС 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий»; ПС 16.009 «Специалист по управлению жилищным фондом»; ПС 16.017 «Специалист по абонентному обслуживанию потребителей»; ПС 16.018 «Специалист по управлению многоквартирным домом»:*

**ПК-6.** Способность выполнять технико-экономическое и организационное сопровождение работ по управлению объектами недвижимости. Оценка рыночной и инвестиционной стоимости объекта недвижимости (ПК-6.1). Поиск и выбор потенциальных потребителей объекта недвижимости (ПК-6.2). Выбор нормативно-правовой и технико-экономической информации для обоснования выбора наиболее эффективных форм управления объектами недвижимости (ПК-6.3). Подготовка информации/ сопроводительных документов для проведения конкурсного отбора подрядных организаций (ПК-6.4). Подготовка информации/ сопроводительной документации для выбора и последующего заключения договоров с ресурсоснабжающими организациями (ПК-6.5). Составление реестра собственников (нанимателей/ арендаторов) помещений, подрядных и ресурсоснабжающих организаций (ПК-6.6). Составление отчетов для собственников (арендаторов) помещений об управлении объектом недвижимости (ПК-6.7). Составление отдельных разделов бизнес плана управляющей организации (ПК-6.8). Выбор норм и правил технической эксплуатации объектов недвижимости (ПК-6.9). Выбор нормативно-технической документации для подготовки и реализации комплекса работ по обеспечению безопасности при эксплуатации объекта недвижимости (ПК-6.10). Проверка соответствия мероприятий по эксплуатации и обслуживанию объектов недвижимости требованиям пожарной безопасности и охраны окружающей среды (ПК-6.11). Оценка технического состояния объекта недвижимости (ПК-6.12). Составление планов и графиков проведения работ по технической эксплуатации и обслуживанию объектов недвижимости (ПК-6.13). Технико-экономическая оценка вариантов (способов) проведения работ по эксплуатации объектов недвижимости (ПК-6.14). Оценка соответствия результатов выполненных работ техническому заданию и договорным документам (ПК-6.15). Технико-экономический анализ выполнения планов управляющей организации (ПК-6.16). Выбор информации для оценки эффективности использования ресурсов в процессе эксплуатации объектов недвижимости (ПК-6.17).

**организационно-управленческий** тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности:

*организация и планирование производства (реализации проектов)* в отношении объекта профессиональной деятельности «инвестиционно-строительные проекты». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований *ПС 16.114 Организатор проектного производства в строительстве:*

**ПК-7.** Способен осуществлять руководство и организацию подготовительного процесса разработки документации, необходимой для выполнения строительно-монтажных работ. Руководство и организация взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) (ПК-7.1). Обобщение данных и составление задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) (ПК-7.2). Составление графика выполнения проектных работ и оформление договора на выполнение проектных работ для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) (ПК-7.3). Организация цифрового управления и информационного моделирования при проектировании объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) (ПК-7.4).

Консультации по данному разделу осуществляет руководитель выпускной квалификационной работы, закрепленный приказом от выпускающей кафедры. Объем текстовой части данного раздела составляет 30-40 страниц. Графические материалы – на 1-2-х листах формата А1 согласно заданию.

**Раздел 7. Экологическая экспертиза и охрана труда** состоит из таких подразделов:

**7.1. Экологическая экспертиза объекта,** в который обучающийся включает:

обоснование необходимости проведения экологической экспертизы в зависимости от выбранного объекта недвижимости;

характеристику этапов, процессов, видов работ при строительстве и реконструкции объектов недвижимости, которые оказывают воздействие на окружающую среду;

проведение экологической оценки воздействия на один из компонентов окружающей среды (атмосферу, гидросферу, литосферу, социосферу) при строительстве и реконструкции объекта на основании соответствующих расчетов (в зависимости от выбранной тематики выпускной квалификационной работы это может быть расчет количества выбросов загрязняющих веществ, образующихся в процессе выполнения строительно-монтажных работ при строительстве и реконструкции объектов недвижимости (при работе строительной техники, при проведении погрузочно-разгрузочных, сварочных, отделочных работ); оценка величины шумового воздействия на социосферу при строительстве и реконструкции объекта; определение объема образования отходов при строительстве и реконструкции объекта);

разработку мероприятий по снижению негативного воздействия процесса строительства и реконструкции объектов на компоненты окружающей среды.

**7.2. Охрана труда,** который содержит идентификацию, анализ и характеристику потенциально опасных и вредных производственных факторов на

строительной площадке, а также при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе с указанием основных законодательных и нормативных документов, используемых при решении рассматриваемых вопросов, а также разработку мероприятий по обеспечению безопасности при проведении строительно-монтажных работ.

В зависимости от выбранной темы, обучающийся может рассматривать такие вопросы:

- влияние метеорологических условий на организм работающего;
- вредные вещества, действующие на организм человека;
- работа в условиях повышенной запыленности воздуха;
- освещение рабочих мест при производстве строительно-монтажных работ;
- производственный шум и борьба с ним;
- защита от вредного воздействия вибрации;
- организация санитарно-бытового обслуживания работающих.

При постановке задания следует учитывать, что его содержание, структура, ход выполнения данного раздела должны позволить оценить у обучающегося сформированность таких компетенций:

***универсальные компетенции:***

**УК-2.** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Идентификация профильных задач профессиональной деятельности (УК-2.1). Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий (УК-2.2). Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности (УК-2.3). Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности (УК-2.4). Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов (УК-2.5). Составление последовательности (алгоритма) решения задачи (УК-2.6).

**УК-7.** Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека (УК-7.1). Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья (УК-7.2). Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма (УК-7.3). Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности (УК-7.4). Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте (УК-7.5).

**УК-8.** Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека (УК-8.1). Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера (УК-8.2). Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения (УК-8.3). Оказание первой помощи пострадавшему (УК-8.4). Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере

противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта (УК-8.5).

***общефессиональные компетенции:***

**ОПК-1.** Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности (ОПК-1.1). Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования (ОПК-1.2). Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований (ОПК-1.3). Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й) (ОПК-1.4). Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.5). Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии (ОПК-1.6). Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа (ОПК-1.7). Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами (ОПК-1.8). Решение инженерно-геометрических задач графическими способами (ОПК-1.9). Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды (ОПК-1.10). Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях (ОПК-1.11).

**ОПК-2.** Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте (ОПК-2.1). Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий (ОПК-2.2). Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий (ОПК-2.3). Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации (ОПК-2.4).

**ОПК-3.** Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии (ОПК-3.1). Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-3.2). Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий (ОПК-3.3). Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы (ОПК-3.4). Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы (ОПК-3.5). Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения (ОПК-3.6). Оценка условий работы



строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды (ОПК-3.7). Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий) (ОПК-3.8). Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств (ОПК-3.9).

**ОПК-4.** Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-4.1). Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве (ОПК-4.2). Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения (ОПК-4.3). Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации (ОПК-4.4). Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности (ОПК-4.5). Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов (ОПК-4.6).

**ОПК-5.** Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей (ОПК-5.1). Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве (ОПК-5.2). Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (ОПК-5.3). Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства (ОПК-5.4). Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства (ОПК-5.5). Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства (ОПК-5.6). Документирование результатов инженерных изысканий (ОПК-5.7). Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий (ОПК-5.8). Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий (ОПК-5.9). Оформление и представление результатов инженерных изысканий (ОПК-5.10). Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям (ОПК-5.11).

**ОПК-8.** Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии. Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии (ОПК-8.1). Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс (ОПК-8.2). Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической

безопасности при осуществлении технологического процесса (ОПК-8.3). Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса (ОПК-8.4). Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) (ОПК-8.5).

**ОПК-10.** Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства. Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности (ОПК-10.1). Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности (ОПК-10.2). Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности (ОПК-10.3). Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности (ОПК-10.4). Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности (ОПК-10.5).

***профессиональные компетенции:***

**ПК-2.** Способность разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта. Комплектование документов для согласования и прохождения экспертизы проектной документации (ПК-2.16). Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения (ПК-2.17).

Консультант данного раздела определяется персонально каждому обучающемуся заведующим кафедры техносферной безопасности из числа ведущих преподавателей кафедры с учеными степенями и званиями или старших преподавателей. Задание по разделу вносится консультантом в задание на выполнение выпускной квалификационной работы в период подготовки приказа на утверждение тем и руководителей выпускной квалификационной работы или в течение первой недели после издания указанного приказа. Объем текстовой части данного раздела составляет 10-15 страниц.

В отдельных случаях по желанию студента и руководителя выпускной квалификационной работы и согласованию с консультантом по экологической экспертизе и охране труда раздел может иметь другую структуру.

**3.7. Выводы** должны содержать основные итоги, отражающие сформулированные во введении цель и задачи работы, включая общие выводы по выпускной квалификационной работе, возможные предложения и/или рекомендации по использованию результатов работы в практической деятельности. Объем текстовой части заключения составляет 3- 5 страниц.

**3.8. Список использованной литературы** последовательно отображает сведения об источниках, на которые имеются ссылки в текстовой части выпускной квалификационной работы. Сведения об источниках приводятся в соответствии с ГОСТ 7.82-2001 и ГОСТ 7.1-2003 (или ГОСТ Р 7.0.5-2008) в порядке появления ссылок на источники в тексте. Ссылки на источники приводятся в тексте арабскими цифрами в квадратных скобках с указанием номера или номеров страниц. Список использованной литературы свидетельствует о степени изученности проблемы и сформированности у обучающегося навыков самостоятельной работы с информационными источниками. Список использованной литературы должен иметь упорядоченную структуру и содержать не менее 25 наименований, в том числе иноязычные источники и электронные ресурсы. Как правило, не менее 50% источников должны быть изданы за последние пять лет.

Список использованной литературы не включается в объем текстовой части выпускной квалификационной работы.

Ссылка на размещение нормативных и правовых документов должна быть только на официальные сайты органов законодательной и исполнительной власти.

Рекомендуется при составлении библиографического списка использовать ресурсы электронной библиотечной системы IPRbooks ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)).

**3.9. Приложения** к выпускной квалификационной работе содержат материалы, дополняющие ее текстовую часть или графические материалы. В тексте работы на все приложения должны быть указаны ссылки. Приложения не включаются в объем текстовой части выпускной квалификационной работы.

В качестве приложения может приводиться организационно-распорядительная, финансовая, кадровая документация предприятий, в том числе учредительные документы, статистическая, финансовая, бухгалтерская и налоговая отчетность; аудиторские заключения; промежуточные расчеты по разделам выпускной квалификационной работы.

**3.10. Графические материалы** могут быть представлены чертежами, схемами, диаграммами, таблицами, прочее.

3.14. Рекомендуемый объем графического материала и текстовой части выпускной квалификационной работы отображен в таблице 1.

Таблица 1 - Рекомендуемый объем текстовой части выпускной квалификационной работы и графического материала

| № п/п | Разделы выпускной квалификационной работы   | Объем, листов                   |  |
|-------|---|---------------------------------|--|
|       |   | текстовой части<br>(формат А-4) | графических материалов<br>(формат А-1) |
|       | <b>Введение</b>   | 2-3                             | -                                      |
| 1.    | Архитектурно-строительные решения   | 8-12                            | 3-4 с титулом                          |
| 2.    | Строительные конструкции  | 8-12                            | 2                                      |
| 3.    | Основания и фундаменты  | 7-10                            | -                                      |
| 4.    | Технология и организация строительства<br>(технологическая карта, календарный график,<br>строительный генеральный план) | 10-15                           | 3                                      |
| 5.    | Инженерные сети   | 15-20                           | -                                      |
| 6.    | Специальная часть   | 30-40                           | 1-2                                    |
| 7.    | Экологическая экспертиза и охрана труда   | 10-15                           | -                                      |
|       | <b>Выводы</b>   | 3-5                             | -                                      |
|       | <b>Общий объем</b>  | 93-132                          | 9-11                                   |

Трудоемкость руководства выпускной квалификационной работой и консультаций по разделам, а также время, выделенное на проведение защиты выпускной квалификационной работы для председателя государственной аттестационной комиссии, членов комиссии и секретаря конкретизированы в Приложении Д.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

4.1. Выпускная квалификационная работа относится к текстовым документам, содержащим сплошной текст, унифицированный текст (текст, разбитый на графы-таблицы, ведомости, спецификации и т.п.) и иллюстрации (схемы, диаграммы, графики, чертежи, фотографии и т.п.). Выпускная квалификационная работа оформляется на русском языке.

4.2. Текстовые документы выполняются на белой бумаге формата А4 (210×297 мм), соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм; правое – 15 мм; нижнее – 20 мм; верхнее – 20 мм, на одной стороне листа с применением печатающих и графических устройств вывода ПЭВМ. Текст на листе должен иметь книжную ориентацию, альбомная ориентация допускается только для таблиц и схем приложений.

4.3. Текстовую часть выпускной квалификационной работы следует размещать в рамках, соблюдая следующие размеры согласно ГОСТ 2.104-2006: расстояние от рамки и в конце строк – не менее 3 мм; расстояние от текста до верхней и нижней рамки – не менее 10 мм. Расстояние от края листа до границ рамки: с левой стороны – 20 мм, сверху, снизу, справа – 5 мм.

4.4. Шрифт должен быть чётким, высотой не менее 2,5 мм, чёрного цвета, текст печатать через полуторный (1,5) межстрочный интервал, абзацный отступ – 1,25 см, выравнивание по ширине текста, гарнитура – Times New Roman, размер шрифта – кегль 14. Разрешается использовать возможности акцентирования внимания: курсив, разрядка букв.

4.5. Текст основной части делят на разделы (при необходимости на подразделы, пункты и подпункты). Нумерация страниц разделов, подразделов, пунктов, рисунков, таблиц, формул, приложений осуществляется арабскими цифрами без знака номера №.

4.6. Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом углу верхней части листа без слова страница (стр., с.) и знаков препинания.

4.7. Заголовки структурных частей выпускной квалификационной работы «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ВЫВОДЫ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» и заголовки разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчёркивая.

Расстояние между заголовком раздела и заголовком подраздела, а также между заголовком раздела и текстом при использовании текстового редактора пропускается одна строка, интервал полуторный.

4.8. В выпускной квалификационной работе каждый раздел следует начинать с нового листа, подразделы с нового листа не начинаются. Не допускается размещать наименования подразделов в нижней части листа, если под ними помещается менее двух строк текста. Разделы должны иметь порядковые номера в

пределах всей выпускной квалификационной работы, обозначенные арабскими цифрами без точки. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделённых точкой. Точки в конце номера раздела не ставят. Если в подразделе имеются пункты, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела. Номер пункта состоит из номеров раздела, подраздела, пункта, разделённых точками. В конце номера пункта точка не ставится.

4.9. Заголовки следует оформлять с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчёркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Перенос слов в заголовках не допускается. Точки в конце заголовка не ставятся. Для заголовков разделов, подразделов, пунктов используется шрифт Times New Roman, размер 14 пт. Иная гарнитура шрифта не допускается.

4.10. При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова «могут быть», «может быть», «как правило», «при необходимости», «в случае» и т.д. Допускается использовать повествовательную форму изложения текста, например, «применяют», «указывают» и т.п. В выпускной квалификационной работе должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

4.11. В тексте выпускной квалификационной работы не допускается: применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке; сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки; применять сокращения слов. Исключения составляют сокращения, установленные ГОСТ Р 7.0.12.

4.12. В тексте выпускной квалификационной работы, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается: применять математический знак «−» перед отрицательными значениями, следует писать слово «минус»; применять без числовых значений математические знаки, например, «>» (больше), «<» (меньше), «=» (равно), «≥» (больше или равно), «≠» (неравно), «≤» (меньше или равно), а также знаки «%» (процент), «№» (номер); применять знак «∅» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещённых в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак «∅»; применять индексы стандартов технических условий (ГОСТ, ОСТ, СТО, ТУ и т.д.) без регистрационного номера.

4.13. В выпускной квалификационной работе необходимо применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с соответствующими стандартами. Применение в тексте разных систем обозначения единиц физических величин не допускается. Наряду с единицами СИ, при необходимости в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешённых к применению. Единица физической величины одного и того же параметра в тексте должна быть постоянной. Например, если исследуемым параметром является ток, выраженный в

миллиамперах, то использование кратных единиц (ампер, микроампер) не допускается. Во всём тексте выпускной квалификационной работы, включая таблицы и графики, будет использована только выбранная единица измерения, то есть миллиампер.

4.14. Числовые значения величин в тексте должны указываться с требуемой точностью. Если приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то её указывают только после последнего числового значения, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой, например, 1,50; 1,75; 2,00 м. Запись вида: 1,50 м, 1,75 м, 2,00 м или 1,5 м, 1,75 м, 2 м – не допускается. При указании диапазона числовых значений физической величины обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона. Примеры: от 1 до 5 мм; от 10 до 100 кг; от минус 40 до плюс 25°C. Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы).

4.14. В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами, например ГОСТ 8.430. Применение в одной формуле машинописных и рукописных символов не допускается.

4.15. Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку, выравнивание по центру. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства «=» или после знаков сложения «+», вычитания «-», умножения «×», деления «:» или других математических знаков, причём знак в начале следующей строки повторяется. При переносе формулы на знаках, символизирующих операции умножения и деления, применяют только знаки «×» и «:» соответственно.

4.16. Пояснения (расшифровку) обозначений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться без абзацного отступа со слова «где» без двоеточия после него. При этом после формулы ставят запятую. Вторая и последующие строки экспликации записываются с абзацным отступом. Единицу измерения физической величины в конце формулы не проставляют, а указывают в тексте перед формулой. Внутри предложения единицу измерения выделяют запятыми, а в конце предложения (фразы) – одной запятой спереди и точкой сзади.

Пример – Массу каждого образца  $m$ , кг, вычисляют по формуле:

$$m = V \cdot \rho, \quad (1.1)$$

где  $V$  – объем образца,  $\text{м}^3$ ;  
 $\rho$  – плотность образца,  $\text{кг}/\text{м}^3$ .

Символы, повторно используемые в формулах, расшифровке не подлежат. Формулы, следующие одна за другой и не разделённые текстом, отделяются запятой.

4.17. Формулы в тексте нумеруются по порядку, в пределах всего текста, арабскими цифрами, в круглых скобках, в крайнем правом положении на строке. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы

состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделённых точкой, как представлено выше. Формулы, помещаемые в приложениях, нумеруются отдельно арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (В.1). Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например: в формуле (1.1).

4.18. Допускается в написании формул применять надстрочные и подстрочные индексы, состоящие из цифр и букв, в условных обозначениях величин. Причём буквенный индекс, состоящий из сокращений нескольких слов, должен содержать точку между сокращениями слов. Например, условное обозначение стоимости производственных фондов следует писать:  $\Phi_{\text{пр.ф}}$ .

4.19. Формулы, по которым выполняют конкретные расчёты, дополнительно должны сопровождаться расшифровкой символов с указанием и обоснованием их численных значений, включая ссылку на соответствующие литературные источники. Если численные значения символов варьируются, то они приводятся в таблице. В выпускной квалификационной работе при написании формул, выборе параметров, коэффициентов необходимо делать ссылки на соответствующую литературу согласно ГОСТ Р 7.0.5.

4.20. Единицы измерения физических величин (международные и российские) и их сокращённые наименования, включая приставки, следует писать прямым строчным шрифтом, например: г (грамм), кг (килограмм), мм (миллиметр); сокращённые наименования единиц измерения, образованные от имени собственного, пишутся с прописной буквы, например: Вт (ватт), Дж (джоуль), кВт (киловатт) и т.д. в соответствии с ГОСТ 8.417.

Не допускается в одну строку писать исходную формулу и вычисления.

4.21. Все иллюстрации в выпускной квалификационной работе (графики, схемы, диаграммы, чертежи, фотографии и т.д.) именуется рисунками. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации располагаются в документе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации, выполненные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц документа. Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитываются как одна страница и помещаются в приложения. Размер одной иллюстрации не должен превышать формата А3 (297×420 мм).

На одном листе можно располагать несколько иллюстраций. Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации могут быть чёрно-белыми или цветными, выполненными компьютерным или рукописным способом. Рисунки следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота выпускной квалификационной работы, или с поворотом по часовой стрелке. Иллюстрации, помещаемые в выпускной квалификационной работе, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

4.22. Рисунки нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией и обозначаются «Рисунок 1», «Рисунок 2» и т.д. Если рисунок в выпускной квалификационной работе только один, то он должен быть обозначен как «Рисунок 1». Допускается нумеровать рисунки в пределах раздела. В этом случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделённых точкой.

Пример – «Рисунок 1.1», «Рисунок 2.1» и т.д.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: Рисунок Б.2.

4.23. На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте документа. При ссылках на рисунки в тексте выпускной квалификационной работе следует писать: «... в соответствии с рисунком 2.4».

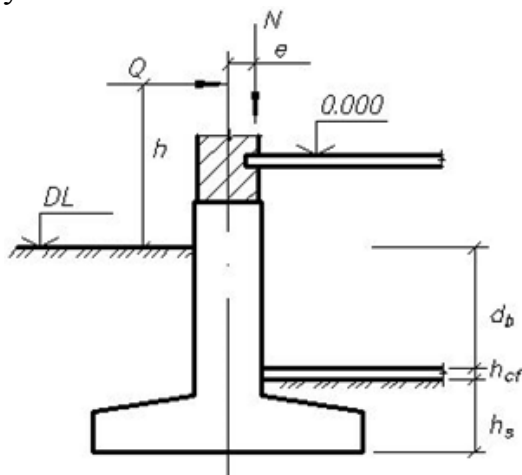


Рисунок 1.1 – Схема определения глубины заложения фундамента в зависимости от конструктивных особенностей

4.24. Иллюстрации при необходимости могут иметь тематический заголовок и пояснительные данные (подрисуночный текст). Номер и название помещаются по центру под рисунком. Шрифт Times New Roman, размер 14 пт, выравнивание по центру. Точка в конце названия рисунка не ставится.

Рисунки отделяются от текста сверху и снизу межстрочным интервалом (одна пустая строка). Между рисунком и его заголовком также предусматривается межстрочный интервал. Интервал между заголовком и подрисуночным текстом не предусмотрен.

4.25. Обозначения, термины, позиции, размеры на иллюстрациях должны соответствовать упоминаниям их в тексте и подрисуночных подписях. Цифры на иллюстрациях проставляются по порядку номеров слева направо, сверху вниз или по часовой стрелке, начиная с левого верхнего угла.

4.26. В выпускных квалификационных работах часть иллюстраций выносится за пределы документа в виде плакатов, выполненных на стандартных листах формата А1. Плакаты могут быть выполнены либо вручную с применением чертёжных инструментов, либо компьютерным способом с применением графических редакторов и распечатаны на плоттере.

4.27. Иллюстрации в виде диаграмм, схем, чертежей выполняются чёрной тушью или чернилами (пастой) на белой бумаге или миллиметровой бумаге. Иллюстрации могут быть изготовлены с помощью графических редакторов и средств САПР.

4.28. Иллюстрации, характеризующие внешний вид объекта недвижимости, его элементов представляются в виде фотографий. Фотоснимки размером меньше формата А4 должны быть наклеены на листы белой бумаги формата А4.

4.29. Небольшие по размеру рисунки допускается размещать по горизонтали рядом друг с другом. При этом каждый рисунок должен иметь свой заголовок и номер.



4.30. Таблицы применяют для наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать её содержание, быть точным, кратким. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые.

4.31. Разрешается делать таблицы с меньшим размером шрифта Times New Roman (10, 12, 13), интервал можно делать как полуторным, так и одинарным. Но, если на одной странице расположено несколько таблиц, то нельзя делать их разными шрифтами.

4.32. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа, в одну строку, с номером через тире. Таблицы необходимо нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой.

4.33. В тексте на все таблицы должны быть приведены ссылки, в которых следует писать слово «таблица» с указанием её номера. Примеры: «...данные приведены в таблице 3.2...».

4.34. Заголовки граф и строк таблицы следует оформлять с прописной буквы. Подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Заголовки и подзаголовки граф указываются в единственном числе. Слева, справа и снизу таблицы ограничиваются линиями. Разделение заголовков и подзаголовков боковика и граф диагональными линиями не допускается.

4.35. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить. Заголовки граф записываются параллельно строкам таблицы. Допускается перпендикулярное расположение заголовка граф. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

4.36. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа ПЗ.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист, при этом в первой части таблицы нижняя горизонтальная линия, ограничивающая таблицу, не проводится. При переносе таблицы на другую сторону заголовков помещается только над её первой частью, при этом в каждой части таблицы повторяется её головка и боковик. Слово «Таблица» указывается один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишутся слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

Пример оформления таблицы:

Таблица 4.2 – Результаты расчетов производных характеристик грунтов, а также их классификационные показатели

| № слоя | Вид грунта        | $\gamma_d$ , кН/м <sup>3</sup> | $\gamma_{sb}$ , кН/м <sup>3</sup> | e    | I <sub>l</sub> | I <sub>p</sub> | S <sub>r</sub> | Состояние грунтов |
|--------|-------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------|----------------|----------------|----------------|-------------------|
| 1      | Растительный слой |                                |                                   |      |                |                |                |                   |
| 2      | Супеси            | 16,69                          | 12,23                             | 0,39 | 0,2            | 0,1            | 0,83           | пластичные        |
| 3      | Супеси            | 17,14                          | 12,5                              | 0,36 | 0,33           | 0,12           | 0,9            | пластичные        |
| 4      | Глины             | 15,08                          | 9,58                              | 0,82 | 0,45           | 0,22           | 0,94           | тугопластичные    |

4.37. Ссылки составляются и оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5. В выпускной квалификационной работе встречаются ссылки двух видов: ссылки внутри текста (на различные рисунки, страницы, формулы, таблицы, иллюстрации) и библиографические ссылки.

4.38. При ссылках на различные элементы выпускной квалификационной работы применяются сокращения: с. - страница; разд. - раздел; п. - пункт; табл. - таблица; рис. - рисунок; прил. - приложения и др. При ссылке в тексте на формулу, размещённую в пояснительной записке, необходимо указать в скобках её полный номер. Ссылки на очень отдалённые иллюстрации и таблицы рекомендуется сопровождать указанием страницы, где они размещены. При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта в списке использованной литературы.

4.39. Библиографические ссылки в выпускной квалификационной работе применяются в форме затекстовых ссылок в квадратных скобках, при которых описание источников приводится в списке использованной литературы.

4.40. Формулы, коэффициенты, нормативные величины должны сопровождаться ссылкой на литературный источник, порядковый номер которого указывают в квадратных скобках. Пример: [8], или [8, с. 53, таблица 2.15] или при повторной ссылке на источник [там же, с. 54].

4.41. Ссылки на нормативные и инструктивные источники допускаются на документ в целом или на его разделы. Ссылки на отдельные подразделы,

4.43. Требования к оформлению графической части и текстовой части выпускной квалификационной работы конкретизируются в методических рекомендациях выпускающей кафедры, а также (при необходимости) консультантов по разделам.

## **5. ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ К ЗАЩИТЕ И ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ**

Выпускная квалификационная работа выполняется обучающимся согласно заданий по разделам и сроков, указанных в ЗАДАНИИ на выполнение выпускной квалификационной работы.

Обучающий готовит текстовую часть выпускной квалификационной работы и графическую часть. По мере готовности разделы выпускной квалификационной работы предоставляются на проверку консультантам и руководителям. Если имеются замечания по разделам работы – они должны быть устранены обучающимся. Отсутствие замечаний от консультантов разделов, руководителей и допуск ими обучающегося к защите, подтверждаются подписями на титульных листах текстовой и графической части. Текстовая и графическая части подписываются также обучающимся.

Текстовая и графическая части выпускной квалификационной работы после получения всех подписей предоставляются секретарю Государственной аттестационной комиссии для проведения нормоконтроля. Секретарь оценивает соблюдение обучающимся норм и правил оформления, изложенных в данном Паспорте. При наличии замечаний – выпускная квалификационная работа должна быть доработана и оформлена обучающимся. О прохождении нормоконтроля на обратной стороне титульного листа выпускной квалификационной работы ставится отметка «Нормоконтроль пройден», подпись секретаря ГАК и дата.

В сроки, указанные в графике выполнения работы, выпускная квалификационная работа предоставляется руководителю (ям) для составления отзыва.

В отзыве руководителя (ей) отображается актуальность, практическое значение, полнота и качество выполнения разделов, особенности работы обучающего над ними; замечания по работе, делается заключение о допуске обучающегося к защите (или не допуске) и присвоении квалификации; дается оценка работы.

При наличии отзыва руководителя (ей) выпускная квалификационная работа предоставляется обучающимся для внешнего рецензирования. Состав рецензентов выпускных квалификационных работ по образовательным программам бакалавриата, магистратуры, специалитета утверждается на текущий календарный год Приказом ректора ГОУ ВПО «ДОННАСА» из числа научно-педагогических работников, руководителей, работников иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Также обучающийся получает допуск из деканата ФЭУИССН, в котором фиксируется отсутствие у него академической неуспеваемости и полнота выполнения условий договора на обучение.

В срок, указанный в графике выполнения, выпускная квалификационная работа предоставляется на подпись декану факультета и заведующему выпускающей кафедрой МСО.

В этого момента студент считается допущенным к защите и проводит подготовительную работу к процедуре защиты. Обучающемуся необходимо подготовить:

1. Текстовую часть выпускной квалификационной работы, распечатанную с одной стороны листа формата А 4 и сшитую в твердом переплете. Текстовая часть также сохраняется на флеш-носителе одним файлом в pdf формате от титульного листа до последней станицы приложений. Листы с подписями сохраняются в виде скан-копий.

2. Графическая часть выпускной квалификационной работы должна быть распечатана с одной стороны листа формата А 1 и сброшюрована. Графическая часть сохраняется также на флеш-носителе одним файлом в pdf формате от титульного листа до последней станицы.

3. Доклад о основных результатах выпускной квалификационной работы, полученных по каждому разделу, исходя из времени представления материалов в течении 5-7 минут.

4. Презентацию, выполненную в Power Point, которая отображает графическую часть в полном объеме, а также может быть дополнена иным графическим и табличным материалом из выпускной квалификационной работы, позволяющим наиболее полно отобразить полученные результаты по каждому разделу.

5. Отзыв руководителя (ей) с личными подписями.

6. Внешнюю рецензию, с подписью и печатью от организации, ее выдавшей.

7. Справку–допуск из деканата с подписью декана.

8. Флеш-носитель, где в папке по фамилии обучающегося содержится текстовая часть, графическая часть выпускной квалификационной работы, доклад, презентация, скан-копии всех отзывов и рецензий. Все файлы должны иметь в

названии фамилию обучающегося. Например: «Текстовая часть ВКР Иванова И.И.».

Защита осуществляется перед государственной аттестационной комиссией в день, указанный в графике защит, утвержденным распоряжением заведующего кафедрой МСО и составленным на основе Расписания государственной итоговой аттестации на календарный год. По результатам защиты государственная аттестационная комиссия принимает решение о присвоении обучающемуся квалификации и оценке выпускной квалификационной работы.

## Приложение А

**Образец заявления обучающегося на утверждение темы и руководителя  
выпускной квалификационной работы**

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий кафедрой МСО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующему кафедрой МСО

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

от обучающегося группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

## ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы  
« \_\_\_\_\_ »  
и назначить руководителем ВКР \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество, должность, ученая степень, звание)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

/ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись, фамилия, инициалы обучающегося**Согласовано:**Предполагаемый руководитель ВКР: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Ф.И.О.                      подпись                      датаПредполагаемый второй руководитель ВКР (при наличии):  
\_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Ф.И.О.                      подпись                      дата**Рекомендуемые консультанты по выбранной теме:**Раздел 1. «Архитектурно-строительные решения» \_\_\_\_\_  
Ф.И.О, должностьЗав. кафедрой ПЗиСФ \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Ф.И.О.                      подпись                      датаРаздел 2. «Строительные конструкции» \_\_\_\_\_  
Ф.И.О, должностьЗав. кафедрой МК (или ЖБК) \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Ф.И.О.                      подпись                      датаРаздел 3. «Основания и фундаменты» \_\_\_\_\_  
Ф.И.О, должностьЗав. кафедрой ОФиПС \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Ф.И.О.                      подпись                      датаРаздел 4. «Технология и организация строительства» \_\_\_\_\_  
Ф.И.О, должностьЗав. кафедрой ТОС \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Ф.И.О.                      подпись                      датаРаздел 5. «Инженерные сети» \_\_\_\_\_  
Ф.И.О, должностьЗав. кафедрой ВК (ОВ, ГСВ или ЭС) \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Ф.И.О.                      подпись                      датаРаздел 6. «Специальная часть» \_\_\_\_\_  
Ф.И.О, должностьЗав. кафедрой МСО \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Ф.И.О.                      подпись                      датаРаздел 7. «Экологическая экспертиза и охрана труда» \_\_\_\_\_  
Ф.И.О, должностьЗав. кафедрой ТБ \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Ф.И.О.                      подпись                      дата



## Образец титульного листа выпускной квалификационной работы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
 ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
 ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 "ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ  
 СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ"

### Направить на защиту

в Государственную аттестационную комиссию  
 № \_\_\_\_\_

Декан факультета экономики, управления и  
 информационных систем в строительстве и  
 недвижимости

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

(подпись) (Ф.И.О.)  
 "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### Допустить к защите

Заведующий кафедрой менеджмента  
 строительных организаций

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

(подпись) (Ф.И.О.)  
 "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«Менеджмент строительных организаций»

(наименование выпускающей кафедры)

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

" \_\_\_\_\_ "

(название темы)

Направление подготовки 08.03.01 «Строительство»

(код и наименование направления подготовки)

Профиль «Проектное управление в строительстве»

(наименование программы)

Обучающийся гр. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 (подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель работы \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 уч. степ. уч. звание (подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель работы (при наличии) \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 уч. степ. уч. звание (подпись) (Ф.И.О.)

Консультанты:  
 Раздел 1. «Архитектурно-строительные решения» \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 уч. степ. уч. звание (подпись) (Ф.И.О.)

Раздел 2. «Строительные конструкции» \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 уч. степ. уч. звание (подпись) (Ф.И.О.)

Раздел 3. «Основания и фундаменты» \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 уч. степ. уч. звание (подпись) (Ф.И.О.)

Раздел 4. «Технология и организация строительства» \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 уч. степ. уч. звание (подпись) (Ф.И.О.)

Раздел 5. «Инженерные сети» \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 уч. степ. уч. звание (подпись) (Ф.И.О.)

Раздел 6. «Специальная часть» \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 уч. степ. уч. звание (подпись) (Ф.И.О.)

Раздел 7. «Экологическая экспертиза и охрана труда» \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 уч. степ. уч. звание (подпись) (Ф.И.О.)

Макеевка 20\_\_ г.



## 4. Задание по разделам выпускной квалификационной работы

## Раздел 1. Архитектурно-строительные решения

в текстовой части:

---



---

в графической части:

---



---

Задание выдано « \_\_\_ » \_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

подпись

Отметка о выполнении: « \_\_\_ » \_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

подпись

## Раздел 2. Строительные конструкции

в текстовой части:

---



---

в графической части:

---



---

Задание выдано « \_\_\_ » \_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

подпись

Отметка о выполнении: « \_\_\_ » \_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

подпись

## Раздел 3. Основания и фундаменты

в текстовой части:

---



---

Задание выдано « \_\_\_ » \_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

подпись

Отметка о выполнении: « \_\_\_ » \_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

подпись

## Раздел 4. Технология и организация строительства

в текстовой части:

---



---

в графической части:

---



---

Задание выдано « \_\_\_ » \_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

подпись

Отметка о выполнении: « \_\_\_ » \_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

подпись



## Раздел 5. Инженерные сети

в текстовой части:

---



---

Задание выдано « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Отметка о выполнении: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

## Раздел 6. Специальная часть

в текстовой части:

---



---

в графической части:

---

Задание выдано « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Отметка о выполнении: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

## Раздел 7. Экологическая экспертиза и охрана труда

в текстовой части:

---



---

Задание выдано « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Отметка о выполнении: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

| №<br>п/п | Название этапов ВКР                        | Срок выполнения<br>этапов проекта | Примечание |
|----------|--|-----------------------------------|------------|
| 1.       | Архитектурно- строительные решения         |                                   |            |
| 2.       | Строительные конструкции                   |                                   |            |
| 3.       | Основания и фундаменты                     |                                   |            |
| 4.       | Технология и организация<br>строительства  |                                   |            |
| 5.       | Инженерные сети                            |                                   |            |
| 6.       | Специальная часть                          |                                   |            |
| 7.       | Экологическая экспертиза и охрана<br>труда |                                   |            |

**Обучающийся**\_\_\_\_\_  
(подпись)\_\_\_\_\_  
(фамилия и инициалы)**Руководители проекта**\_\_\_\_\_  
(подпись)\_\_\_\_\_  
(фамилия и инициалы)\_\_\_\_\_  
(подпись)\_\_\_\_\_  
(фамилия и инициалы)

