

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порожня Анна Александровна

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 16.06.2026 08:45:56

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec848c23bd8699e48288f8d1960c600

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

и.о. директора института  
Перспективной инженерии  
канд. тех. наук, доцент  
А.А. Порожня

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

|                          |                                          |              |
|--------------------------|------------------------------------------|--------------|
| Направление подготовки   | 08.03.01 Строительство                   |              |
| Направленность (профиль) | Промышленное и гражданское строительство |              |
| Год начала обучения      | 2026                                     |              |
| Форма обучения           | Очная                                    | очно-заочная |
| Реализуется в семестре   | 8                                        | 9            |

**СОГЛАСОВАНО:**

Представитель работодателя  
Генеральный директор ЗАО ТСК  
«Ставропольстрой» В.П. Травов.

**РАЗРАБОТАНО:**

Доцент департамента  
строительной инженерии и  
прототипирования А.Ю.  
Чернов

## **Введение**

1. Фонд оценочных средств предназначен для освоения набора компетенций студента по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Промышленное и гражданское строительство
2. ФОС является приложением к программе государственной итоговой аттестации
3. Разработчик: доцент департамента строительной инженерии и прототипирования института перспективной инженерии Идрисова А.А..
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Чернов А.Ю., И.о. директора департамента строительной инженерии и прототипирования

Швачев Д.П. – член УМК департамента строительной инженерии и прототипирования института перспективной инженерии, старший преподаватель.

Представитель организации-работодателя:

Травов В.П., Генеральный директор ЗАО ТСК «Ставропольстрой»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) – Промышленное и гражданское строительство и рекомендуется для проведения государственной итоговой аттестации студентов.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

# 1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

| Код компетенции | Формулировка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1            | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                                                                                                                             |
| 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                                                                                                                                                                 |
| УК-3            | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                                                                                                                                                                                        |
| УК-4            | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)                                                                                                                                                                                          |
| УК-5            | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                                                                                                                                                                                     |
| УК-6            | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                                                                                                                                                                |
| УК-7            | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                   |
| УК-8            | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                                                                                                                                                                                                |
| УК-9            | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                               |
| УК-10           | Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                          |
| ОПК-1           | Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата                                                                                                                                                          |
| ОПК-2           | Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий                                                                                                                                                                                      |
| ОПК-3           | Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства                                                                                                                                                             |
| 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                                                                                                                       |
| ОПК-5           | Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства                                                                                                                                                                                       |
| 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 |
| ОПК-7           | Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики                                                                                                                                                       |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                                                                                                                                                                    |
| ОПК-9  | Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии                                                                                                                                                                                                                            |
| 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                                                                                                                                                                                                                |
| ПК-1   | Способен проводить лабораторные испытания, специальные прикладные исследования по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК-2   | Способен выполнять инженерно-геодезические работы. Владеет методами исследования объекта градостроительной деятельности для получения сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах основания, конструкций фундаментов и подземных сооружений                                                                                                                                                                                                  |
| ПК-3   | Способен выполнять анализ процессов и контроль качества в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК-4   | Способен разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК-5   | Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по разработке проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК-6   | Способен выполнять разработку и согласование технических решений и проектной документации в области механики грунтов и фундаментостроения                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-7   | Способен выполнять необходимые расчеты для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК-8   | Способен выполнять расчетный анализ и оценку технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства, включая сети и системы инженерно-технического обеспечения и коммунальной инфраструктуры, на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности |
| ПК-9   | Владеет современными средствами автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК-10  | Способен проводить организационно-техническую и технологическую подготовку строительного производства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК-11  | Владеет методами повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности на объекте капитального строительства; разработки мероприятий по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на объекте капитального строительства                                                                                                                                                                                    |
| ПК-12  | Владеет методами ведения планово-экономической работы в подразделении строительной организации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК-13  | Владеет способами обеспечения производственных подразделений строительной организации строительными машинами и механизмами; планирование обеспечения производственного подразделения строительной организации строительными машинами и механизмами                                                                                                                                                                                               |
| ПК-14  | Знает законодательные акты, постановления, нормативно-технические документы всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующие требования к содержанию и использованию жилищного фонда и объектов коммунальной инфраструктуры                                                                                                                                                                                                       |
| ПК-15  | Знает руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности; знанием требований                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству                                                                                                                                                                                    |
| ПК-16 | Способен выполнять моделирование расчетных схем, действующих нагрузок, иных свойств элементов проектируемого объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности |

## 2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

| № п/п | Модуль, раздел<br>(в соответствии с Программой ГИА) | Контролируемые компетенции<br>(или их части)                                                                                                        | ФОС                     |                              |
|-------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
|       |                                                     |                                                                                                                                                     | Вид оценочного средства | Количество вариантов заданий |
| 1     | Государственный экзамен                             | УК-3; УК-5; УК-6; УК-7;<br>УК-8;<br>ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6;<br>ОПК-7; ОПК-8;<br>ПК-2; ПК-4; ПК-7; ПК-8;<br>ПК-9; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-16            | Вопросы к экзамену      | 75                           |
| 3.    | Выпускная квалификационная работа                   | УК-1; УК-2; УК-4; УК-9;<br>УК-10;<br>ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5;<br>ОПК-9; ОПК-10;<br>ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5;<br>ПК-6; ПК-8; ПК-10; ПК-13;<br>ПК-14; ПК-15 | Индивидуальное задание  | Согласно тематике ВКР        |

## 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

### 3.1 Описание показателей

### 3.2 Критерии оценивания компетенций на государственном экзамене

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обладает:

- сформированными систематическими знаниями;
- сформированными целостными умениями;
- успешным и систематическим применением навыков.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если обладает:

- сформированными, но содержащими отдельные пробелы в знании основного материала;
- в целом успешным, но содержащим отдельные пробелы умением;
- в целом успешным, но содержащим отдельные пробелы применения навыков.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обладает:

- общими, но не структурированными знаниями;
- в целом успешным, но не систематическим умением;
- в целом успешным, но не систематическим применением навыков.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обладает:

- фрагментарными знаниями;
- частично освоенным умением;
- фрагментарным применением навыков.

### 3.3 Критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обладает:

- сформированными систематическими знаниями;
- сформированными целостными умениями;
- успешным и систематическим применением навыков.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если обладает:

- сформированными, но содержащими отдельные пробелы в знании основного материала;

- в целом успешным, но содержащим отдельные пробелы умением;
  - в целом успешным, но содержащим отдельные пробелы применения навыков.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обладает:
- общими, но не структурированными знаниями;
  - в целом успешным, но не систематическим умением;
  - в целом успешным, но не систематическим применением навыков.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обладает:
- фрагментарными знаниями;
  - частично освоенным умением;
  - фрагментарным применением навыков.

#### **4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

##### **4.1 Вопросы к государственному экзамену**

1. Состав и структура комплексного процесса монтажа строительных конструкций.
2. Виды, классы и марки бетонов; область их применения.
3. Основные положения расчета и конструирования центрально-сжатых стальных сплошных колонн.
4. Монтаж подземной части здания.
5. Классификация, назначение и область применения арматуры в железобетонных конструкциях.
6. Особенности конструирования и расчета облегченных стальных рам малых и средних пролетов.
7. Метод подъема перекрытий и этажей.
8. Метод предельных состояний. Основные положения расчета железобетонных конструкций.
9. Виды электродуговой сварки плавящимся электродом. Выбор сварочного материала. Основные положения расчета стыковых и угловых швов.
10. Монтаж зданий при железобетонном каркасе.
11. Предварительно-напряженные железобетонные конструкции: сущность, способ создания; достоинства и недостатки.
12. Болтовые соединения. Общая характеристика. Основные положения расчета.
13. Монтажные краны и механизмы, применяемые для монтажа строительных конструкций.
14. Основные принципы расчета и конструирования изгибаемых железобетонных элементов.
15. Конструктивные системы гражданских и промышленных зданий. Конструктивные схемы.
16. Классификация строительных грузов и видов транспорта.
17. Железобетонные конструкции, работающие на сжатие. Принцип расчета и конструирования.
18. Прочность и устойчивость зданий. Долговечность зданий и их конструкций.
19. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами.
20. Железобетонные конструкции, работающие на растяжение. Принцип расчета и конструирования.
21. Основные положения расчета и конструирования стальных ферм из парных уголков. Конструктивные решения узлов легких ферм.
22. Уплотнение грунта.
23. Цели и принципы расчета железобетонных элементов по второй группе предельных состояний.
24. Технология погружения свай.
25. Конструктивные схемы одноэтажных промышленных зданий, состав каркаса здания. Принцип расчета поперечной рамы.
26. Основные положения расчета и конструирования стальных сплошных колонн одноэтажных производственных зданий.

27. Система связей одноэтажных промышленных зданий. Связи покрытия. Связи между колоннами. Конструктивные решения, размещение, назначение.
28. Порядок монтажа наружных стеновых панелей.
29. Конструкции железобетонных стропильных балок. Основные принципы расчета и конструирования.
30. Легкие металлические конструкции (ЛМК). Области и перспективы их применения, достоинства и недостатки.
31. Поточный метод возведения зданий и сооружений.
32. Конструкции железобетонных стропильных ферм. Основные принципы расчета и конструирования.
33. Выбор стали для строительных конструкций. Состав проекта с применением МК. Основы проектирования, изготовления и монтажа металлических конструкций.
34. Специальные краны и механизмы.
35. Конструкции многоэтажных крупнопанельных гражданских и промышленных зданий. Основные элементы и принципы их расчета.
36. Особенности архитектурной организации и конструктивного построения зданий и сооружений при строительстве в особых условиях.
37. Герметизация стыков и швов.
38. Железобетонные фундаменты. Классификация и принципы расчета.
39. Основные положения расчета и конструирования стальных решетчатых колонн одноэтажных производственных зданий.
40. Состав и назначение работ по инженерной подготовке и оборудованию площадки к строительству.
41. Плоские перекрытия многоэтажных зданий и их основные виды – балочные и безбалочные.
42. Особенности проектирования металлических конструкций при сейсмических воздействиях.
43. Особенности монтажа конструкций при реконструкции зданий.
44. Основные принципы расчета и конструирования каменных и армокаменных конструкций.
45. Основные положения расчета и конструирования стальных составных сварных балок.
46. Назначение, виды и содержание стройгенпланов.
47. Каменные здания с жесткой и упругой конструктивными схемами. Особенности их расчета.
48. Особенности проектирования фундаментов в особых грунтовых условиях.
49. Сетевая модель. Понятие о сетевом планировании.
50. Особенности проектирования железобетонных конструкций при сейсмических воздействиях.
51. Основные положения расчета и конструирования соединений элементов из древесины и пластмасс.
52. ППР – назначение, исполнители, исходные данные, состав документации.
53. Особенности проектирования каменных зданий при сейсмических воздействиях.
54. Основные положения расчета и конструирования стальных прокатных балок.
55. Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях в ППР.
56. Балочные сборные перекрытия. Компонировка и принцип расчета сборных панельных перекрытий.
57. Основные положения расчета и конструирования центрально-сжатых стальных сквозных колонн.
58. Основные положения календарного планирования, его назначение в строительстве.
59. Конструктивные схемы многоэтажных каркасных зданий; состав каркаса здания, основные положения расчета.
60. Основные положения расчета деревянных и пластмассовых элементов по предельным состояниям.
61. Опишите, каким образом установить необходимую базу данных для расчета смет необходимым методом в программном комплексе ГРАНД-Смета.
62. Основные положения расчета и конструирования стальных прокатных балок.

63. Основные положения расчета и конструирования центрально-сжатых стальных сквозных колонн.
64. Охарактеризуйте методы расчета смет с использованием ГРАНД-Смета.
65. Основные положения расчета и конструирования стальных составных сварных балок.
66. Основные положения расчета деревянных и пластмассовых элементов по предельным состояниям.
67. Роль науки в жизни современного общества. Основные социальные функции науки
68. Организационная структура управления проектами
69. Цель и стратегия проекта
70. Основные формы предприятий. Строительные организации, их виды и структура. Договор подряда на капитальное строительство.
71. Методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.+
72. Надзор и контроль за охраной труда на предприятии.
73. Нормирование противопожарных требований в строительстве. Инженерные решения по противопожарной защите здания.
74. Основные объекты базы данных и расскажите о способах создания объектов базы данных.
75. Понятие системного, служебного (сервисного) и прикладного программного обеспечения.
76. Основное уравнение гидростатики.
77. 2. Гидравлические сопротивления.
78. Технология производства земляных работ.
79. 2. Технология каменной кладки.
80. Основные понятия и определения. Классификация оснований и фундаментов.
81. Классификация свай по способам изготовления: забивные сваи заводского изготовления; сваи, изготавливаемые в грунте
82. Какие виды элементов можно создавать в Revit?
83. Строительные машины циклического действия и строительные машины непрерывного действия.

#### **4.2 Оценочные средства для итоговой (государственной итоговой) аттестации (выпускной квалификационной работы)**

##### **4.2.1 Тематика выпускных квалификационных работ**

ВКР может разрабатываться по одному из следующих направлений:

- проектирование жилых и общественных зданий с применением современных конструктивных и технологических решений;
- проектирование промышленных зданий и сооружений с применением современных конструктивных и технологических решений;
- проектирование сельскохозяйственных зданий и сооружений с применением современных конструктивных и технологических решений;
- проектирование высотных и мачтовых сооружений с применением современных конструктивных и технологических решений;
- реконструкция жилых, общественных и промышленных зданий и сооружений с применением современных конструктивных и технологических решений.

##### **4.2.2 Структура работы (утверждена на заседании департамента)**

Введение

| Уровень обученности | Формулировка задания                                                            | Контролируемые компетенции или их части                                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать               | Задание 1. Обосновать тему ВКР, подчеркивается ее актуальность и направленность | УК-1; УК-2; УК-4; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-10; ПК-13; ПК-14; ПК-15 |



|       |                                         |                                                                                                                                               |
|-------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь | Задание 1. Сформулировать цель работы   | УК-1; УК-2; УК-4; УК-9; УК-10;<br>ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-9;<br>ОПК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5;<br>ПК-6; ПК-8; ПК-10; ПК-13; ПК-14;<br>ПК-15 |
|       | Задание 2. Сформулировать задачи работы | УК-1; УК-2; УК-4; УК-9; УК-10;<br>ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-9;<br>ОПК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5;<br>ПК-6; ПК-8; ПК-10; ПК-13; ПК-14;<br>ПК-15 |

#### Раздел 1- Архитектурно-строительный

| Уровень обученности | Формулировка задания                                                                                                                                                 | Контролируемые компетенции или их части                                                                                                       |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать               | Задание 1. Описание генплана, размещение на нем нового проектируемого или реконструируемого здания или сооружения, элементы благоустройства и пожарной безопасности; | УК-1; УК-2; УК-4; УК-9; УК-10;<br>ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-9;<br>ОПК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5;<br>ПК-6; ПК-8; ПК-10; ПК-13;<br>ПК-14; ПК-15 |
| Уметь               | Задание 1. Выполнить расчеты тепловой защиты стенового ограждения, кровельного покрытия или чердачного перекрытия;                                                   | УК-1; УК-2; УК-4; УК-9; УК-10;<br>ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-9;<br>ОПК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5;<br>ПК-6; ПК-8; ПК-10; ПК-13;<br>ПК-14; ПК-15 |
| Владеть             | Задание 1. Определить технико-экономические показатели по генплану, зданию, сооружению.                                                                              | УК-1; УК-2; УК-4; УК-9; УК-10;<br>ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-9;<br>ОПК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5;<br>ПК-6; ПК-8; ПК-10; ПК-13;<br>ПК-14; ПК-15 |

Графический материал в объеме 2-4 листа формата А1 с указанием основных частей раздела.

#### Раздел 2- Расчетно-конструкторский

| Уровень обученности | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Контролируемые компетенции или их части                                                                                                       |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать               | Задание 1. Инженерно-геологическое описание площадки строительства, таблица физико-механических характеристик грунтов, рекомендации по выбору несущего слоя грунта и типа фундаментов в зависимости от грунтовых условий;                                                                                      | УК-1; УК-2; УК-4; УК-9; УК-10;<br>ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-9;<br>ОПК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5;<br>ПК-6; ПК-8; ПК-10; ПК-13;<br>ПК-14; ПК-15 |
| Уметь               | Задание 1. Силовые расчеты рам, ферм, арок, кирпичных или каменных несущих простенков и т. д. на основные и особые (сейсмические, пульсационные ветровые и другие) сочетания нагрузок; расчеты рамных и других сложных систем и конструкций выполняют с применением проектно-вычислительных комплексов на ЭВМ; | УК-1; УК-2; УК-4; УК-9; УК-10;<br>ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-9;<br>ОПК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5;<br>ПК-6; ПК-8; ПК-10; ПК-13;<br>ПК-14; ПК-15 |
|                     | Задание 2. Расчеты и конструирование основных несущих конструкций и их узлов (за исключением проработанных при вариантном проектировании), такие расчеты могут быть выполнены с применением проектно-вычислительных комплексов на ЭВМ;                                                                         | УК-1; УК-2; УК-4; УК-9; УК-10;<br>ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-9;<br>ОПК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5;<br>ПК-6; ПК-8; ПК-10; ПК-13;<br>ПК-14; ПК-15 |
|                     | Задание 3. Антисейсмические мероприятия, предусмотренные соответствующими нормами                                                                                                                                                                                                                              | УК-1; УК-2; УК-4; УК-9; УК-10;<br>ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-9;                                                                                 |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | проектирования для строительных конструкций зданий и сооружений;                                                                                                                                                                                                                                                 | ОПК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-10; ПК-13; ПК-14; ПК-15                                                            |
| Владеть | Задание 1. сбор нагрузок по верхнему обрезу фундамента (для одного, двух сечений столбчатого или одного, двух сечений ленточного, свайного, плитного и т. д.); для рамных и других сложных систем расчетные усилия (основные и особые) по верхнему обрезу фундаментов принимают по результатам силовых расчетов; | УК-1; УК-2; УК-4; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-10; ПК-13; ПК-14; ПК-15 |
|         | Задание 2. Расчеты фундаментов (столбчатых, ленточных, свайных, монолитных плит и т. д.) по первой и второй группам предельных состояний на основное и особое сочетания нагрузок; расчеты фундаментов могут быть выполнены с применением проектно-вычислительных комплексов на ЭВМ.                              | УК-1; УК-2; УК-4; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-10; ПК-13; ПК-14; ПК-15 |

Графический материал в объеме 2-3 листа формата А1 с указанием основных частей раздела.

### Раздел 3 – Организационно-технологический

| Уровень обученности | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Контролируемые компетенции или их части                                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать               | Задание 1. Выбор наиболее эффективной технологии строительных работ на основе сравнения вариантов;                                                                                                                                                                                                                                                                                          | УК-1; УК-2; УК-4; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-10; ПК-13; ПК-14; ПК-15 |
| Уметь               | Задание 1. Определение трудоемкости работ и времени работы машин;<br>Задание 2. Проектирование строительного генерального плана объекта;                                                                                                                                                                                                                                                    | УК-1; УК-2; УК-4; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-10; ПК-13; ПК-14; ПК-15 |
| Владеть             | Задание 1. Календарный план производства работ (по согласованию с руководителем может быть представлен в виде линейного, сетевого графиков или циклограммы);<br>Задание 2. Строительный генеральный план с размещением проектируемого здания или сооружения, его осями и размером в плане, условными обозначениями, экспликациями временных зданий и сооружений, их размерами и привязками. | УК-1; УК-2; УК-4; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-10; ПК-13; ПК-14; ПК-15 |

Графический материал в объеме 2-3 листа формата А1 с указанием основных частей раздела.

### Заключение

| Уровень обученности                                                                                                                                        | Формулировка задания                                                               | Контролируемые компетенции или их части                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | Задание 1. Сделать краткие выводы по всем разделам, с оценкой достигнутого эффекта | УК-1; УК-2; УК-4; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-10; ПК-13; ПК-14; ПК-15 |

Список использованных источников.

| Уровень обученности                                                                                                                                                                       | Формулировка задания                                  | Контролируемые компетенции или их части |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения | Задание 1. Составить список использованных источников | ОПК-4                                   |

Приложения (при необходимости).

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.**

### **5.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на итоговом (государственном) экзамене**

Процедура проведения государственного экзамена осуществляется в соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются: 4 вопроса, определяющие знания, умения и навыки обучающихся.

Каждый обучающийся самостоятельно выбирает экзаменационный билет один раз посредством произвольного извлечения. Номер билета фиксируется секретарем ГЭК в соответствующем протоколе. На подготовку к ответу на экзаменационный билет обучающемуся отводится до 1 часа.

При подготовке обучающийся имеет право пользоваться программой государственного экзамена, а также с разрешения ГЭК – справочной литературой.

### **5.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на защите выпускной квалификационной работы**

На каждом этапе осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций. Предлагаемые обучающемуся задания позволяют проверить компетенции: УК-1; УК-2; УК-4; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-10; ПК-13; ПК-14; ПК-15.

Оценку результатов освоения программы бакалавриата производят следующие лица:

- руководитель дипломного проектирования – качество подготовленной к защите ВКР, поведенческий аспект (способность, готовность, самостоятельность, ответственность) студента бакалавриата в период выполнения ВКР;
- члены экзаменационной комиссии – качество выполнения и защиты ВКР. При защите **выпускной квалификационной работы** оцениваются:
  - а) пояснительная записка ВКР;
  - б) иллюстративный материал, выставляемый студентом бакалавриата на защиту ВКР; в) доклад студента бакалавриата на заседании государственной экзаменационной комиссии;
  - г) ответы студента бакалавриата на вопросы, заданные членами комиссии в ходе защиты дипломного проекта.

По ходу выполнения ВКР студент бакалавриата обязан проходить рубежный контроль, согласно утвержденному индивидуальному графику подготовки ВКР.

Мероприятия рубежного контроля проводятся на заседании выпускающей кафедры, студент бакалавриата, после согласования с руководителем дипломного проектирования, должен предоставить рабочий вариант разделов ВКР, с краткой характеристикой выполненных и планируемых этапов работы.

Результаты рубежного контроля оформляются отдельным приложением к протоколу заседания кафедры и затем передаются в государственную экзаменационную комиссию для оглашения и оценки поведенческого аспекта компетенций.

Полностью готовая и оформленная ВКР с письменным отзывом руководителя представляется на рассмотрение заведующему кафедрой за 10 – 12 дней до заседания государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), на которое назначена защита данной ВКР.

На основании представленных материалов заведующий кафедрой принимает решение о допуске студента бакалавриата к защите. К защите ВКР допускаются студенты, выполнившие все требования учебного плана и программы, при этом заведующий кафедрой делает на титульном листе ВКР соответствующую запись.

По решению выпускающей кафедры студент бакалавриата с готовым и полностью оформленным дипломным проектом проходит предзащиту на кафедре не позднее 10 дней до срока защиты. Оценка по предзащите и замечания доводятся до студента для проведения корректировки доклада и отработки ответов на вопросы членов кафедры.

На основании результатов предзащиты и письменного отзыва руководителя дипломного проектирования на выпускающей кафедре принимается решение о допуске студента бакалавриата к защите.

## **6. Перечень рекомендуемой литературы**

### **6.1 Перечень основной литературы:**

1. СП 22.13330.2011. Актуализированная редакция. СНиП 2.02.01 – 83 – 83\*. Основания зданий и сооружений.
2. СП 24.13330.2011. Актуализированная редакция. СНиП 2.02.03 – 85. Свайные фундаменты.
3. СП 20.13330.2011. Актуализированная редакция. СНиП 2.01.07 – 85\*. Нагрузки и воздействия.
4. СП 16.13330.2011. Актуализированная редакция. СНиП II – 23 – 81\*. Стальные конструкции.
5. СП 14.13330.2011. Актуализированная редакция. СНиП II – 7 – 81\*. Строительство в сейсмических районах.
6. СП 64.13330.2011. Актуализированная редакция. СНиП II – 25 – 80. Деревянные конструкции.
7. СП 56.13330.2011. Актуализированная редакция. СНиП 31 – 03 – 2001. Производственные здания.
8. СП 29.13330.2011. Актуализированная редакция. СНиП 2.03.13 – 88. Полы.
9. СП 44.13330.2011. Актуализированная редакция. СНиП 2.09.04 – 87\*. Административные и бытовые здания.
10. СП 17.13330.2011. Актуализированная редакция. СНиП II – 26 – 76. Кровли.
11. СП 48.13330.2011. Актуализированная редакция. СНиП 12 – 01 – 2004. Организация строительства.
12. СП 54.13330.2011. Актуализированная редакция. СНиП 31 – 01 – 2003. Здания жилые многоквартирные.
13. СП 52 – 101 – 2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительно- го напряжения арматуры.
14. СП 52 – 102 – 2004. Предварительно напряженные железобетонные конструкции.
15. СП 15.13330.2012. Актуализированная редакция. СНиП II-22-81\* Каменные и армокаменные конструкции.
16. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (с Изменением № 1).
17. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменением № 1).

18. СП 128.13330.2012 Аллюминиевые конструкции. Актуализированная редакция СНиП 2.03.06-85.
19. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.
20. СНиП 1.04.03 – 85\*. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений.
21. СНиП 12 – 03 – 2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
22. СНиП 12 – 04 – 2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
23. Металлические конструкции: учебник для студ. высш. учеб. заведений / [Ю. И. Кудишин, Е. И. Беленя, В. С. Игнатъева и др.]; под ред. Ю.И.Кудишина. – 10-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 688с.
24. Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. для вузов / Теличенко В. И., Липидус А. А., Терентьев О. М., Соколовский В. В. – М. : высш. шк., 2012. – 320 с.; ил.
25. Железобетонные и каменные конструкции : Учебник для строительных специальностей вузов/В. М. Бондаренко, - 5-е изд.: перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2014. – 887 с.
26. Соколов Г. К. Технология и организация строительства – М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 527 с.
27. Дикман Л. Г. Организация строительного производства. М.: Издательство АСВ., 2014 – 608 с.
28. Ю. В. Иванов. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт. М.: АСВ, 2014 – 312 с.
29. Федоров В. В., Федорова Н. Н., Сухарев Ю. В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки. ИНФРА-М. 2015 – 224 с.

## **6.2. Список дополнительной литературы:**

30. Реконструкция и обновление сложившейся застройки города. Учебное пособие/ Под общ. ред. П. Г. Грабового, В. А. Харитонов. М. : АСВ–2007.
31. Байков В. Н., Сигалов Э. Е. Железобетонные конструкции. Общий курс. - М. : Стройиздат, 1991. – 767 с.
32. Бондаренко В. М., Суворкин Д. Г. Железобетонные и каменные конструкции. – М. : Высшая школа, 1987. – 384 с.
33. Попов Н. Н., Чаршев М. Железобетонные и каменные конструкции. – М. : Высшая школа, 1996. – 255 с.
34. Еременок П. Л., Еременок И. П. Каменные и армокаменные конструкции. - Киев: Высшая школа, 1981. – 220 с.
35. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры (к СНиП 2.03.01 – 84) - М., 1986 – 192 с.
36. Пособие по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов (к СНиП 2.03.01 – 84) Ч. 1. – М., 1986. – 192 с.
37. Пособие по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов (к СНиП 2.03.01 – 84) Ч.2. – М., 1986. – 144 с.
38. Проектирование железобетонных конструкций. Справочное пособие. Под ред. Гольшева А. Б. - Киев: Будивельник, 1985 – 389 с.
39. Расчет и конструирование частей жилых и общественных зданий. Справочник проектировщика. Под ред. Вахненко П. Ф. - Киев : Будивельник, 1987. – 496 с.
40. Расчет железобетонных и каменных конструкций. Под ред. Бондаренко В. М.: Высшая школа, 1988. – 304 с.
41. Металлические конструкции. В 3 т. (Справочник проектировщика) / Под общ. ред. В. В. Кузнецова (ЦНИИ Проектстальконструкция им. Н. П. Мельникова) – М.: изд-во АСВ, 1998.

42. Муханов К. К. Металлические конструкции. - М. : Стройиздат. – 1987. – 572 с.
43. Мельников Н. П. Металлические конструкции. – М.:Стройиздат.– 1983. – 541 с.
44. Лихтарников Я. М., Ладыженский Д. В., Клыков В. М. Расчет стальных конструкций. – Киев.: «Будивельник», 1984, - 366 с.
45. Нилов А. А., Пермяков В. А. Стальные конструкции производственных зданий. / Справочник. – Киев.: «Будивельник» 1986. – 272 с.
46. Жербин М. М., Владимирский В. А. Металлические конструкции. – Киев: Вища школа. – 1986. – 215 с.
47. Металлические конструкции (вопросы и ответы). Учебное пособие. М. : Издательство Ассоциац. строит. высших учебных заведений. - 1994. – 335 с.
48. Металлические конструкции. Справочник проектирования /Под ред. Мельникова Н. П. – М. : Стройиздат. – 1980. – 776 с.
49. Стальные конструкции. Справочник конструктора / Под ред. Мельникова Н. П. – М. : Стройиздат. – 1976. – 329 с.
50. Металлические конструкции /специальный курс/. /Под ред. Беленя Е. И. - М. : Стройиздат. – 1991. – 684 с.
51. Николаев Г. А., Куркин С. И., Винокуров В. А. Сварные конструкции. – М. : Высшая школа – т.1,2. – 344 с.
52. Бирюлев В. В. и др. Проектирование металлических конструкций. Специальный курс. - Л. : Стройиздат. – 1990. – 632 с.
53. Сахновский М. М. Легкие конструкции стальных каркасов зданий и сооружений. – Киев: «Будивельник», 1984. – 160 с.
54. Алгоритмические расчеты стальных конструкций М: Стройиздат, 1989, 367 с.
55. Индустриальные деревянные конструкции. / Ю. В. Слицкоухов, И. М. Гуськов, Л. К. Ермоленко и др. / Под ред. Ю. В. Слицкоухова. М. : Стройиздат. 1991.
56. Железобетонные и каменные конструкции.: Учебник для строительных специальностей вузов / В. М. Бондаренко, Р. О. Бакиров, В. Г. Назаренко, В.И. Римшин: Под ред. В.М. Бондаренко. – 2-е изд.; перераб. и доп. – М. : Высшая школа., 2002. – 876 с.
57. Металлические конструкции. В 3т. Т. 1. Элементы конструкций: Учебник для строительных специальностей вузов / В. В. Горев, Б. Ю. Уваров, В. В. Филиппов и др.; Под ред. В. В. Горева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2001. – 551 с.
58. Металлические конструкции. В 3 т. Т. 2. Конструкции зданий: Учебник для строительных специальностей вузов / В. В. Горев, Б. Ю. Уваров, В. В. Филиппов, Г. И. Белый и др.; Под ред. В. В. Горева. – 2-е изд., испр. – М. : Высшая школа, 2002. – 528 с.
59. Прокофьев А. С. Конструкции из дерева и пластмасс. Общий курс. Учебник. М.: Стройиздат. 1996. – 220 с.
60. Технология строительных процессов. Под редакцией Данилова Н.Н., Терентьева О.М. – М. : Высш. шк. 1997.
61. Технология возведения полносборных зданий. Учебник под общей редакцией чл. корр. РААСН, проф., д.т.н. А.А. Афанасьева. М. Издательство АСВ, 2000 г.

Периодические отраслевые издания.

### **6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. [вузовская ЭБ на платформах «MARK-SQL».](#)
2. [вузовская ЭБ на платформах «Фолиант».](#)
3. [ЭБС «Университетская библиотека онлайн».](#)
4. [ЭБС «Лань».](#)