

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порожня А.А. Порожня

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 14:37:26

Уникальный программный ключ:

990bea3aecc48c23bd8699e48288f8d1960c600

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. техн. наук, доцент
А.А. Порожня

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Форма обучения
Год начала обучения
Реализуется в 8 семестре

08.03.01 Строительство
Проектирование зданий
Очная
2026

СОГЛАСОВАНО:

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

РАЗРАБОТАНО:

И.о. директора ДСИиП Чернов А.Ю.

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 коррупционному поведению
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	Применяет принципы и основы алгоритмизации
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	Использует средства компьютерного моделирования в проектировании объектов капитального строительства
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 итоговой (государственной итоговой) аттестации

№ п/п	Модуль, раздел (в соответствии с Программой ГИА)	Контролируемые компетенции (или их части)	ФОС	
			Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий
1	Государственный экзамен	УК-3, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-2, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-16	Вопросы к экзамену	75
1.1	Философия	УК-1, УК-5	Вопросы к экзамену	1
1.2	История России	УК-1, УК-5	Вопросы к экзамену	2
1.3	Иностранный язык	УК-4	Вопросы к экзамену	1
1.4	Безопасность жизнедеятельности	УК-8	Вопросы к Экзамену	1
1.5	Основы архитектуры и строительных конструкций	ОПК-6	Вопросы к экзамену	10
1.6	Информационное моделирование надземной части зданий и сооружений	ПК-8, ПК-9	Вопросы к экзамену	10
1.7	Проектирование и расчет железобетонных и каменных конструкций	ПК-7, ПК-16	Вопросы к экзамену	10
1.8	Проектирование и расчет металлических конструкций	ПК-7, ПК-16	Вопросы к экзамену	10
1.9	Проектирование и расчет конструкций из дерева и пластмасс	ПК-7, ПК-16	Вопросы к экзамену	10
1.10	Архитектурное проектирование жилых зданий	ПК-15	Вопросы к экзамену	10

1.11	Промышленные здания	ПК-15	Вопросы к экзамену	10
2.	Подготовка к защите ВКР	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-14, ПК-10, ПК-15, ПК-13	ВКР	Согласно тематике ВКР
3.	Выпускная квалификационная работа	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-14, ПК-10, ПК-15, ПК-13	Индивидуальное задание	Согласно тематике ВКР

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

3.1 Описание показателей

Код компетенции	Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
			2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10	Базовый	Знание: - основ философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; - основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции; - основ экономических	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основного материала	

		знаний в различных сферах жизнедеятельности; - основ правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности; - коммуникаций в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; - по работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; - по самоорганизации и самообразованию; - методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; - приемов первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.				
		Умение: - использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; - анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; - использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; - использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности; - коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; - работать в коллективе, толерантно воспри-	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	

		нимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; - самоорганизации и самообразованию; - использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; - использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.				
		Навыки: - использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; - анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; - использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; - использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности; - коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; - работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; - самоорганизации и самообразованию; - использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; - использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуа-	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков	

		ций.				
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8 УК-9 УК-10	Повы- шенный	Знание: - основ философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; - основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции; - основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; - основ правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности; - коммуникаций в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; - по работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; - по самоорганизации и самообразованию; - методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; - приемов первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.				Сформированные систематические знания
		Умение: - использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; - анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; - использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; - использовать основы				Сформированное целостное умение

		правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности; - коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; - работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; - самоорганизации и самообразованию; - использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; - использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.				
		Навыки: - использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; - анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; - использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; - использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности; - коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; - работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные				Успешное и систематическое применение навыков

		различия; - самоорганизации и самообразованию; - использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; - использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.				
ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10	Базовый	Знание: - основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - выявления естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат; - основных законов геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей; - эффективных правил, методов и средств сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; - основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основного материала	

		- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; - работать в коллективе, осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения; - использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности; - одного из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода.				
		Умение: - использовать основные законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - выявлять естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат; - владеть основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской докумен-	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	

		тации и деталей; - владеть эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; - владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; - работать в коллективе, осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения; - использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности; - владеть одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода.				
		Навыки: - использовать основные законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - выявлять естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональ-	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков	

		ной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат; - владеть основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей; - владеть эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; - владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; - работать в коллективе, осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения; - использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности; - владеть одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода.				
--	--	---	--	--	--	--

ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10	Повы- шенный	Знание: - основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - выявления естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат; - основных законов геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей; - эффективных правил, методов и средств сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; - основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; - работать в коллективе, осуществлять руководство коллективом, подготавливать доку-				Сформированные систематические знания
--	-----------------	---	--	--	--	---------------------------------------

		ментацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения; - использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности; - одного из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода.				
		Умение: - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат; - владеть основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей; - владеть эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; - владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от				Сформированное целостное умение

		возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; - работать в коллективе, осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения; - использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности; - владеть одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода.				
		Навыки: - использовать основные законы естественных наук дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - выявлять естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат; - владеть основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий,				Успешное и систематическое применение навыков

		сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей; - владеть эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; - владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; - работать в коллективе, осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения; - использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности; - владеть одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода.				
ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14,	Базовый	Знание: - проводить лабораторные испытания, специальные прикладные исследования по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности; - выполнять инженерно-геодезические работы; методов исследования объекта градостро-	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основного материала	

ПК-15, ПК-16		ительной деятельности для получения сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах основания, конструкций фундаментов и подземных сооружений; - выполнять анализ процессов и контроль качества в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения; - разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности; - разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности; - выполнять разработку и согласование технических решений и проектной документации в области механики грунтов и фундаментостроения; - выполнять необходимые расчеты для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности; - 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 проекти-				
-------------------------	--	--	--	--	--	--

		рованию объектов градостроительной деятельности; - современными средствами автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы; - проводить организационно-техническую и технологическую подготовку строительного производства; - методов повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности на объекте капитального строительства; разработки мероприятий по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на объекте капитального строительства; - методов ведения планово-экономической работы в подразделении строительной организации; - способов обеспечения производственных подразделений строительной организации строительными машинами и механизмами; планирование обеспечения производственного подразделения строительной организации строительными машинами и механизмами; - законодательных актов, постановлений, нормативно-технических документов всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующих требования к содержанию и использованию жилищного фонда и объектов коммунальной инфраструктуры; - руководящих документов по разработке и оформлению техниче-				
--	--	---	--	--	--	--

		ской документации сферы градостроительной деятельности; требований нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству; - 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.				
		Умение: - проводить лабораторные испытания, специальные прикладные исследования по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности; - выполнять инженерно-геодезические работы. Владеет методами исследования объекта градостроительной деятельности для получения сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах основания, конструкций фундаментов и подземных сооружений; - выполнять анализ процессов и контроль качества в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения; - разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности; - разрабатывать проектную продукцию по результатам инженер-	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	

		но-технического проектирования для градостроительной деятельности; - выполнять разработку и согласование технических решений и проектной документации в области механики грунтов и фундаментостроения; - выполнять необходимые расчеты для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности; - 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; - современными средствами автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы; - проводить организационно-техническую и технологическую подготовку строительного производства; - владеть методами повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности на объекте капитального строительства; разработки мероприятий по повышению эффективности				
--	--	---	--	--	--	--

		производственно-хозяйственной деятельности на объекте капитального строительства; - владеть методами ведения планово-экономической работы в подразделении строительной организации; - владеть способами обеспечения производственных подразделений строительной организации строительными машинами и механизмами; планирование обеспечения производственного подразделения строительной организации строительными машинами и механизмами; - знать законодательные акты, постановления, нормативно-технические документы всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующие требования к содержанию и использованию жилищного фонда и объектов коммунальной инфраструктуры; - знать 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; - 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 объ-				
--	--	---	--	--	--	--

		ектов градостроительной деятельности.				
		Навыки: - проведения лабораторные испытания, специальные прикладные исследования по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности; - выполнения инженерно-геодезические работы. Владения методами исследования объекта градостроительной деятельности для получения сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах основания, конструкций фундаментов и подземных сооружений; - выполнения анализ процессов и контроль качества в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения; - разработки проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности; - разработки проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности; - выполнение разработки и согласования технических решений и проектной документации в области механики грунтов и фундаментостроения; - выполнение необходимых расчетов для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности; - выполнения расчетных анализов и оценки технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуа-	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков	

		тируемых, 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; - владения современными средствами автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы; - проведения организационно-технической и технологической подготовки строительного производства; - владения методами повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности на объекте капитального строительства; разработки мероприятий по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на объекте капитального строительства; - владения методами ведения планово-экономической работы в подразделении строительной организации; - владения способами обеспечения производственных подразделений строительной организации строительными машинами и механизмами; планирование обеспечения производственного подразделения строительной организации строительными машинами и механизмами; - знаний законодатель-				
--	--	---	--	--	--	--

		ных актов, постановлений, нормативно-технических документов всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующие требования к содержанию и использованию жилищного фонда и объектов коммунальной инфраструктуры; - знаний руководящих документов по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности; знанием требований нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству; - выполнения моделирования 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.				
ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16	Повышенный	Знание: - проводить лабораторные испытания, специальные прикладные исследования по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности; - выполнять инженерно-геодезические работы; методов исследования объекта градостроительной деятельности для получения сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах основания, конструкций фундаментов и подземных сооруже-				Сформированные систематические знания

		ний; - выполнять анализ процессов и контроль качества в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения; - разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности; - разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности; - выполнять разработку и согласование технических решений и проектной документации в области механики грунтов и фундаментостроения; - выполнять необходимые расчеты для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности; - 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; - современными средствами автоматизации в сфере градостроительной деятельности,				
--	--	--	--	--	--	--

		включая автоматизированные информационные системы; - проводить организационно-техническую и технологическую подготовку строительного производства; - методов повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности на объекте капитального строительства; разработки мероприятий по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на объекте капитального строительства; - методов ведения планово-экономической работы в подразделении строительной организации; - способов обеспечения производственных подразделений строительной организации строительными машинами и механизмами; планирование обеспечения производственного подразделения строительной организации строительными машинами и механизмами; - законодательных актов, постановлений, нормативно-технических документов всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующих требования к содержанию и использованию жилищного фонда и объектов коммунальной инфраструктуры; - руководящих документов по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности; требований нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-				
--	--	---	--	--	--	--

		методических документов по проектированию и строительству; - 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.				
		Умение: - проводить лабораторные испытания, специальные прикладные исследования по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности; - выполнять инженерно-геодезические работы. Владеет методами исследования объекта градостроительной деятельности для получения сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах основания, конструкций фундаментов и подземных сооружений; - выполнять анализ процессов и контроль качества в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения; - разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности; - разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности; - выполнять разработку и согласование технических решений и про-				Сформированное целостное умение

		ектной документации в области механики грунтов и фундаментостроения; - выполнять необходимые расчеты для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности; - 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; - современными средствами автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы; - проводить организационно-техническую и технологическую подготовку строительного производства; - владеть методами повышения эффективности производственной деятельности на объекте капитального строительства; разработки мероприятий по повышению эффективности производственной деятельности на объекте капитального строительства; - владеть методами ведения планово-				
--	--	---	--	--	--	--

		экономической работы в подразделении строительной организации; - владеть способами обеспечения производственных подразделений строительной организации строительными машинами и механизмами; планирование обеспечения производственного подразделения строительной организации строительными машинами и механизмами; - знать законодательные акты, постановления, нормативно-технические документы всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующие требования к содержанию и использованию жилищного фонда и объектов коммунальной инфраструктуры; - знать 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; - 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.				
		Навыки: - проведения лабораторные испытания, специальные прикладные исследования по				Успешное и систематическое применение навыков

		изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности; - выполнения инженерно-геодезические работы. Владения методами исследования объекта градостроительной деятельности для получения сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах основания, конструкций фундаментов и подземных сооружений; - выполнения анализ процессов и контроль качества в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения; - разработки проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности; - разработки проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности; - выполнение разработки и согласования технических решений и проектной документации в области механики грунтов и фундаментостроения; - выполнение необходимых расчетов для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности; - выполнения расчетных анализов и оценки технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства, включая сети и системы инженерно-технического обеспечения и коммунальной инфраструкту-				
--	--	--	--	--	--	--

		ры, на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам без-опасности для произ-водства работ по инже-нерно-техническому проектированию объ-ектов градостроитель-ной деятельности; - владения современ-ными средствами авто-матизации в сфере гра-достроительной дея-тельности, включая ав-томатизированные ин-формационные систе-мы; - проведения органи-зационно-технической и технологической под-готовки строительного производства; - владения методами повышения эффектив-ности производствен-но-хозяйственной дея-тельности на объекте капитального строи-тельства; разработки мероприятий по повы-шению эффективности производственно-хозяйственной дея-тельности на объекте капитального строи-тельства; - владения методами ведения планово-экономической работы в подразделении строи-тельной организации; - владения способами обеспечения производ-ственных подразделе-ний строительной ор-ганизации строитель-ными машинами и ме-ханизмами; планирова-ние обеспечения про-изводственного под-разделения строитель-ной организации стро-ительными машинами и механизмами; - знаний законодатель-ных актов, постановле-ний, нормативно-технических докумен-тов всех уровней вла-сти и местного само-управления, регламен-тирующие требования				
--	--	---	--	--	--	--

		к содержанию и использованию жилищного фонда и объектов коммунальной инфраструктуры; - знаний руководящих документов по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности; знанием требований нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству; - выполнения моделирования 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.				
--	--	---	--	--	--	--

3.2 Критерии оценивания компетенций на государственном экзамене

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, полностью освоившему знания, умения и навыки, предусмотренные компетенциями УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-7, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15 и ПК-16 на высоком уровне.

Обучающийся:

Знает в полной мере:

- основ философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- основ правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- коммуникаций в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- по работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- по самоорганизации и самообразованию;
- методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

- приемов первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- выявления естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;
- основных законов геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;
- эффективных правил, методов и средств сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- работать в коллективе, осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;
- использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;
- одного из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода;
- проводить лабораторные испытания, специальные прикладные исследования по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности;
- выполнять инженерно-геодезические работы; методов исследования объекта градостроительной деятельности для получения сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах основания, конструкций фундаментов и подземных сооружений;
- выполнять анализ процессов и контроль качества в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения;
- разрабатывать проектную продукцию по результатам инженер-но-технического проектирования для градостроительной деятельности;
- разрабатывать проектную продукцию по результатам инженер-но-технического проектирования для градостроительной деятельности;
- выполнять разработку и согласование технических решений и проектной документации в области механики грунтов и фундаментостроения;
- выполнять необходимые расчеты для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности;
- 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;

- современными средствами автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы;

- проводить организационно-техническую и технологическую подготовку строительного производства;

- методов повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности на объекте капитального строительства; разработки мероприятий по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на объекте капитального строительства;

- методов ведения планово-экономической работы в подразделении строительной организации;

- способов обеспечения производственных подразделений строительной организации строительными машинами и механизмами; планирование обеспечения производственного подразделения строительной организации строительными машинами и механизмами;

- законодательных актов, постановлений, нормативно-технических документов всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующих требования к содержанию и использованию жилищного фонда и объектов коммунальной инфраструктуры;

- руководящих документов по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности; требований нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству;

- 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.

Умеет в полной мере:

Владеет в полной мере:

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, полностью или частично освоившему знания, умения и навыки, предусмотренные компетенциями УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-7, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15 и ПК-16 на базовом уровне.

Обучающийся:

Знает в целом:

Умеет в целом:

Владеет в целом:

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, полностью или частично освоившему знания, умения и навыки, предусмотренные компетенциями УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-7, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15 и ПК-16 на минимальном уровне.

Обучающийся:
Знает частично:

Умеет частично:

Владеет частично:

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, полностью или частично не освоившему знания, умения и навыки, предусмотренные компетенциями УК-3, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ОПК-10, ПК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15 и ПК-16 на необходимом уровне.

3.3 Критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, полностью освоившему знания, умения и навыки, предусмотренные компетенциями УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-7, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15 и ПК-16 на высоком уровне.

Обучающийся:

Знает в полной мере:

- основ философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- основ правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- коммуникаций в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- по работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- по самоорганизации и самообразованию;
- методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- приемов первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- выявления естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующих физико-математический аппарат;

- основных законов геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

- эффективных правил, методов и средств сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

- основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

- работать в коллективе, осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;

- использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;

- одного из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода;

- проводить лабораторные испытания, специальные прикладные исследования по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности;

- выполнять инженерно-геодезические работы; методов исследования объекта градостроительной деятельности для получения сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах основания, конструкций фундаментов и подземных сооружений;

- выполнять анализ процессов и контроль качества в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения;

- разрабатывать проектную продукцию по результатам инженер-но-технического проектирования для градостроительной деятельности;

- разрабатывать проектную продукцию по результатам инженер-но-технического проектирования для градостроительной деятельности;

- выполнять разработку и согласование технических решений и проектной документации в области механики грунтов и фундаментостроения;

- выполнять необходимые расчеты для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности;

- выполнять расчетный анализ и оценку технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства, включая сети и системы инженер-но-технического обеспечения и коммунальной инфраструктуры, на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- современными средствами автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы;

- проводить организационно-техническую и технологическую подготовку строительного производства;

- методов повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности на объекте капитального строительства; разработки мероприятий по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на объекте капитального строительства;
- методов ведения планово-экономической работы в подразделении строительной организации;
- способов обеспечения производственных подразделений строительной организации строительными машинами и механизмами; планирование обеспечения производственного подразделения строительной организации строительными машинами и механизмами;
- законодательных актов, постановлений, нормативно-технических документов всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующих требования к содержанию и использованию жилищного фонда и объектов коммунальной инфраструктуры;
- руководящих документов по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности; требований нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству;
- 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.

Умеет в полной мере:

Владеет в полной мере:

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, полностью или частично освоившему знания, умения и навыки, предусмотренные компетенциями УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-7, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15 и ПК-16 на базовом уровне.

Обучающийся:

Знает в целом:

Умеет в целом:

Владеет в целом:

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, полностью или частично освоившему знания, умения и навыки, предусмотренные компетенциями УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-7, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15 и ПК-16 на минимальном уровне.

Обучающийся:

Знает частично:

Умеет частично:

Владеет частично:

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, полностью или частично не освоившему знания, умения и навыки, предусмотренные компетенциями УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-7, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15 и ПК-16 на необходимом уровне.

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

4.1 Вопросы к итоговому (государственному) экзамену

Базовый уровень

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности

Знать:

1. Предмет истории. Методологические подходы, существующие в исторической науке.
2. Краткая история развития основных строительных конструкций.
3. Основные формы предприятий. Строительные организации, их виды и структура. Договор подряда на капитальное строительство.
4. Роль науки в жизни современного общества. Основные социальные функции науки.
5. Методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
6. Виды транспорта, обслуживающие строительство, их характеристика и область применения.
7. Общие положения и задачи календарного планирования строительства отдельных зданий и сооружений.
8. Унификация машин и приборов.
9. Понятие нормативных документов по стандартизации.
10. Понятие реконструкции. Критерий эффективности реконструкции зданий и сооружений.
11. Сущность строительства как отрасли материального производства и его особенность.
12. Состав проектно-сметной документации на строительство и порядок ее разработки.
13. Прочность и устойчивость зданий. Долговечность зданий и их конструкций.
14. Конструктивные системы гражданских и промышленных зданий. Конструктивные схемы.
15. Строительные системы гражданских и промышленных зданий.
16. Объемно-планировочные решения гражданских и промышленных зданий.

17. Виды, классы и марки бетонов; область их применения.
18. Классификация, назначение и область применения арматуры в железобетонных конструкциях.
19. Цели и принципы расчета железобетонных элементов по второй группе предельных состояний.
20. Конструктивные схемы многоэтажных каркасных зданий; состав каркаса здания, основные положения расчета.
21. Система связей одноэтажных промышленных зданий. Связи покрытия. Связи между колоннами. Конструктивные решения, размещение, назначение.
22. Состав и содержание ПОС и ППР.

Уметь:

1. Основные принципы расчета и конструирования изгибаемых железобетонных элементов.
2. Железобетонные конструкции работающие на сжатие. Принцип расчета и конструирования.
3. Железобетонные конструкции работающие на растяжение. Принцип расчета и конструирования.
4. Конструктивные схемы одноэтажных промышленных зданий, состав каркаса здания. Принцип расчета поперечной рамы.
5. Виды электродуговой сварки плавящимся электродом. Выбор сварочного материала. Основные положения расчета стыковых и угловых швов.
6. Болтовые соединения. Общая характеристика. Основные положения расчета.
7. Основные положения расчета и конструирования стальных прокатных балок.
8. Основные положения расчета и конструирования стальных составных сварных балок.
9. Основные положения расчета и конструирования центрально-сжатых стальных сплошных колонн.
10. Основные положения расчета и конструирования центрально-сжатых стальных сквозных колонн.
11. Основные положения расчета и конструирования стальных сплошных колонн одноэтажных производственных зданий.
12. Основные положения расчета и конструирования стальных решетчатых колонн одноэтажных производственных зданий.
13. Подбор монтажных машин, механизмов и технологической оснастки, обеспечивающих комплексную механизацию монтажных работ.
14. Герметизация стыков и швов.

Владеть:

1. Организация процесса строительства в пространстве и во времени. Поточный метод строительства.
2. Методы обследования зданий и сооружений.
3. Методика проектирования зданий. Типовое проектирование.
4. Метод предельных состояний. Основные положения расчета железобетонных конструкций

5. Плоские перекрытия многоэтажных зданий и их основные виды - балочные и безбалочные. Компонировка конструктивной схемы ребристого монолитного перекрытия с балочными плитами, особенности расчета и конструирования.
6. Балочные сборные перекрытия. Компонировка и принцип расчета сборных панелей перекрытия.
7. Конструкции железобетонных стропильных балок. Основные принципы расчета и конструирования.
8. Конструкции многоэтажных крупнопанельных гражданских и промышленных зданий. Основные элементы и принципы их расчета.
9. Основные принципы расчета и конструирования каменных и армокаменных конструкций.
10. Железобетонные фундаменты. Классификация и принципы расчета.
11. Выбор стали для строительных конструкций. Состав проекта с применением МК. Основы проектирования, изготовления и монтажа металлических конструкций.
12. Основные положения расчета деревянных и пластмассовых элементов по предельным состояниям.
13. Монтаж подземной части здания.
14. Монтаж зданий при ж/б каркасе.

Повышенный уровень

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности

Знать:

1. Назначение, виды и содержание стройгенпланов.
2. Современные технологии усиления конструкций зданий композиционными материалами, армированными волокнами.
3. Легкие металлические конструкции (ЛМК). Области и перспективы их применения, достоинства и недостатки. Конструктивные решения, области рационального применения облегченных балок.
4. Состав и структура комплексного процесса монтажа строительных конструкций.
5. Технология погружения свай. Устройство набивных свай.
6. Предварительно-напряженные железобетонные конструкции: сущность, способ создания; достоинства и недостатки.
7. Нормирование противопожарных требований в строительстве. Инженерные решения по противопожарной защите здания.

Уметь:

1. Надзор и контроль за охраной труда на предприятии.
2. Перспективы развития строительной отрасли (на иностранном языке).
3. Проектирование энергоэффективных зданий.
4. Особенности проектирования каменных зданий при сейсмических воздействиях.
5. Особенности проектирования железобетонных конструкций зданий при сейсмических воздействиях.
6. Особенности проектирования металлических конструкций при сейсмических воздействиях.
7. Основные положения расчета и конструирования стальных ферм из парных уголков. Конструктивные решения узлов легких ферм.

8. Основы конструирования и расчета облегченных стальных рам малых и средних пролетов.

Владеть:

1. Сетевое планирование и управление строительством. Виды сетевых моделей.
2. Особенности архитектурной организации и конструктивного построения зданий и сооружений при строительстве в особых условиях.
3. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских и промышленных зданий для строительства в сейсмических районах.
4. Особенности проектирования фундаментов в особых грунтовых условиях.
5. Особенности технологии монтажа в зимних условиях.
6. Особенности монтажа конструкций при реконструкции зданий.
7. Конструкции железобетонных стропильных ферм. Основные принципы расчета и конструирования.
8. Каменные здания с жесткой и упругой конструктивными схемами. Особенности их расчета.
9. Основные положения расчета и конструирования соединений элементов из древесины и пластмасс.
10. Проектирование и организация объектного потока.

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

4.2.1 Перечень тем выпускных квалификационных работ

1.	Архитектурное проектирование многоэтажных гражданских зданий.
2.	Архитектурное проектирование малоэтажных гражданских зданий.
3.	Архитектурное проектирование малоэтажных промышленных зданий.
4.	Архитектурное проектирование многоэтажных промышленных зданий.
5.	Архитектурное проектирование сельскохозяйственных объектов.
6.	Архитектурное проектирование спортивных сооружений.
7.	Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений.
8.	Проект реконструкции жилых зданий.
9.	Проект реконструкции общественных зданий и сооружений.
10.	Проект реконструкции промышленных зданий и сооружений.
11.	Проектирование (реконструкция) объекта строительства и инженерная подготовка (благоустройство) территории.

4.2.2 Структура работы (утверждена на заседании кафедры строительной инженерии)

Введение

Уровень обученности	Формулировка задания	Контролируемые компетенции или их части
Знать	Задание 1. Обосновать тему ВКР, подчеркивается ее актуальность и направленность	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-

		4, ПК-9, ПК-13, ПК-14
Уметь	Задание 1. Сформулировать цель работы	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-4, ПК-9, ПК-13, ПК-14
	Задание 2. Сформулировать задачи работы	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-4, ПК-9, ПК-13, ПК-14

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;	ОК-4, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-14 и ПК-16
Уметь	Задание 1. Выполнить расчеты тепловой защиты стенового ограждения, кровельного покрытия или чердачного перекрытия;	ОК-4, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-14 и ПК-16
Владеть	Задание 1. Определить технико-экономические показатели по генплану, зданию, сооружению.	ОК-4, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-14 и ПК-16

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;	ОК-4, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-14 и ПК-16
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;	ОК-4, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-14 и ПК-16

	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;	ОК-4, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-14 и ПК-16
	Задание 3. Антисейсмические мероприятия, предусмотренные соответствующими нормами проектирования для строительных конструкций зданий и сооружений;	ОК-4, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-14 и ПК-16
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;	ОК-4, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-14 и ПК-16
	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.	ОК-4, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-14 и ПК-16

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;	ОК-4, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-14 и ПК-16
Уметь	Задание 1. Определение трудоемкости работ и времени работы машин; Задание 2. Проектирование строительного генерального плана объекта;	ОК-4, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-14 и ПК-16
Владеть	Задание 1. Календарный план производства работ (по согласованию с руководителем может быть представлен в виде линейного, сетевого графиков или циклограммы); Задание 2. Строительный генеральный план с раз-	ОК-4, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-14

	мещением проектируемого здания или сооружения, его осями и размером в плане, условными обозначениями, экспликациями временных зданий и сооружений, их размерами и привязками.	и ПК-16
--	---	---------

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

Заключение

Уровень обученности	Формулировка задания	Контролируемые компетенции или их части
Уметь	Задание 1. Сделать выводы по выпускной квалификационной работе в соответствии с целью и задачами	ОК-4, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-14 и ПК-16

Список использованных источников.

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: ОК-4, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-14 и ПК-16.

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. Производ-

ственные 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 предварительного 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. 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.
21. Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. для вузов / Теличенко В. И., Лапидус А. А., Терентьев О. М., Соколовский В. В. – М. : высш. шк., 2012. – 320 с.; ил.
22. Железобетонные и каменные конструкции : Учебник для строительных специальностей вузов/В. М. Бондаренко, - 5-е изд.: перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2014. – 887 с.
23. Соколов Г. К. Технология и организация строительства – М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 527 с.
24. Дикман Л. Г. Организация строительного производства. М.: Издательство АСВ., 2014 – 608 с.
25. Ю. В. Иванов. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт. М.: АСВ, 2014 – 312 с.
26. 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:

27. Реконструкция и обновление сложившейся застройки города. Учебное пособие/ Под общ.

ред. П. Г. Грабового, В. А. Харитонов. М. : АСВ – 2007.

28. Байков В. Н., Сигалов Э. Е. Железобетонные конструкции. Общий курс. - М. : Стройиздат, 1991. – 767 с.

29. Бондаренко В. М., Суворкин Д. Г. Железобетонные и каменные конструкции. – М. : Высшая школа, 1987. – 384 с.

30. Попов Н. Н., Чаршев М. Железобетонные и каменные конструкции. – М. : Высшая школа, 1996. – 255 с.

31. Еременок П. Л., Еременок И. П. Каменные и армокаменные конструкции. - Киев: Высшая школа, 1981. – 220 с.

32. 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.

33. Пособие по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов (к СНиП 2.03.01 – 84) Ч. 1. – М., 1986. – 192 с.

34. Пособие по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов (к СНиП 2.03.01 – 84) Ч.2. – М., 1986. – 144 с.

35. Проектирование железобетонных конструкций. Справочное пособие. Под ред. Гольшева А. Б. - Киев: Будивельник, 1985 – 389 с.

36. Расчет и конструирование частей жилых и общественных зданий. Справочник проектировщика. Под ред. Вахненко П. Ф. - Киев : Будивельник, 1987. – 496 с.

37. Расчет железобетонных и каменных конструкций. Под ред. Бондаренко В. М.: Высшая школа, 1988. – 304 с.

38. Металлические конструкции. В 3 т. (Справочник проектировщика) / Под общ. ред. В. В. Кузнецова (ЦНИИ Проектстальконструкция им. Н. П. Мельникова) – М.: изд-во АСВ, 1998.

39. Муханов К. К. Металлические конструкции. - М. : Стройиздат. – 1987. – 572 с.

40. Мельников Н. П. Металлические конструкции. – М.:Стройиздат.– 1983. – 541 с.

41. Лихтарников Я. М., Ладыженский Д. В., Клыков В. М. Расчет стальных конструкций. – Киев.: «Будивельник», 1984, - 366 с.

42. Нилов А. А., Пермяков В. А. Стальные конструкции производственных зданий. / Справочник. – Киев.: «Будивельник» 1986. – 272 с.

43. Жербин М. М., Владимирский В. А. Металлические конструкции. – Киев: Вища школа. – 1986. – 215 с.

44. Металлические конструкции (вопросы и ответы). Учебное пособие. М. : Издательство Ассоциац. строит. высших учебных заведений. - 1994. – 335 с.

45. Металлические конструкции. Справочник проектирования /Под ред. Мельникова Н. П. – М. : Стройиздат. – 1980. – 776 с.

46. Стальные конструкции. Справочник конструктора / Под ред. Мельникова Н. П. – М. : Стройиздат. – 1976. – 329 с.

47. Металлические конструкции /специальный курс/. /Под ред. Беленя Е. И. - М. : Стройиздат. – 1991. – 684 с.

48. Николаев Г. А., Куркин С. И., Винокуров В. А. Сварные конструкции. – М. : Высшая школа – т.1,2. – 344 с.

49. Бирюлев В. В. и др. Проектирование металлических конструкций. Специальный курс. - Л. : Стройиздат. – 1990. – 632 с.

50. Сахновский М. М. Легкие конструкции стальных каркасов зданий и сооруже-

ний. – Киев: «Будивельник», 1984. – 160 с.

51. Алгоритмические расчеты стальных конструкций М: Стройиздат, 1989, 367 с.
52. Индустриальные деревянные конструкции. / Ю. В. Слицкоухов, И. М. Гуськов, Л. К. Ермоленко и др. / Под ред. Ю. В. Слицкоухова. М. : Стройиздат. 1991.
53. 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.
54. 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.
55. 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.
56. Прокофьев А. С. Конструкции из дерева и пластмасс. Общий курс. Учебник. М.: Стройиздат. 1996. – 220 с.
57. Технология строительных процессов. Под редакцией Данилова Н.Н., Терентьева О.М. – М. : Высш. шк. 1997.
58. 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. <http://www.library.stavsu.ru/> – вузовская ЭБ на платформах «MARK-SQL».
2. <http://catalog.ncstu.ru/> – вузовская ЭБ на платформах «Фолиант».
3. <http://www.biblioclub.ru/> – ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
4. <http://e.lanbook.com/> – ЭБС «Лань».