

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства

Кафедра промышленного, гражданского строительства и архитектуры

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
строительства, архитектуры и
жилищно-коммунального
хозяйства

 Андрийчук Н.Д.

« 18 » апреля 2023 года

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

По направлению подготовки 08.03.01 Строительство

Профили: «Промышленное и гражданское строительство»

Луганск – 2023

Лист согласования Программы государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. – 86 с.

Программа государственной итоговой аттестации составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31.05.2017 № 481, с изменениями и дополнениями от 26.11. 2020 №1456, от 08.02.2021 №83, от 19.07.2022 №662, от 27.02.2023 №208.

СОСТАВИТЕЛИ:

д.т.н., профессор Дрозд Г.Я., к.т.н., доцент, Хвортова М.Ю., к.т.н., доцент Бизирка И.И., доцент Клиничаян А.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры промышленного, гражданского строительства и архитектуры

«12» 04 2023 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой
промышленного, гражданского
строительства и архитектуры

 Хвортова М.Ю.

Переутверждена: «___» _____ 20___ г., протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства
«13» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической
комиссии института строительства,
архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства

 Ремень В.И.

© Дрозд Г.Я., Хвортова М.Ю.,
Бизирка И.И., Клиничаян А.В.,
2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ»,
2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации	4
2. Место государственной итоговой аттестации	4
3. Требования к результатам освоения содержания государственной итоговой аттестации	4
4. Виды государственной итоговой аттестации	59
5. Структура и содержание государственной итоговой аттестации	60
6. Требования к оформлению	67
7. Подготовка ВКР к защите	68
8. Тематика выпускных квалификационных работ для обучающихся	68
9. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки выпускной квалификационной работы	70
10. Критерии оценивания по результатам защиты выпускной квалификационной работы	71
11. Оценочные средства программы итоговой государственной аттестации	77

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью выпускной квалификационной работы является:

сбор и систематизация информационных и исходных данных, закрепление теоретических и практических знаний для применения при решении конкретных проектно-конструкторских, организационно-управленческих, производственно-технологических, производственно-управленческой и экспериментально-исследовательских задач;

развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой проектирования при решении разрабатываемых в дипломном проекте (работе) проблем и вопросов;

совершенствование навыков в расчете конструирование конструкций с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

развитие навыков по подготовке проектной и рабочей документации и оформления проектно-конструкторских работ в соответствии с действующими нормами и правилами;

приобретение навыков профессионального общения, логического изложения и защиты результатов работы в письменном виде и при непосредственном общении с научным руководителем, консультантами, рецензентом и членами ГАК при защите.

Задачей выпускной квалификационной работы является:

умение четко формулировать тему, проблематику, цель и задачи ВКР;

владение методами проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием проектно-графических и расчетных комплексов;

умение проводить технико-экономическое сравнение различных вариантов, разрабатывать и оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с существующей нормативно-технической базой;

четко излагать и обосновывать основные результаты работы в ходе разработки и при защите ВКР.

2. Место государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация БЗ.О.01.00 входит в блок 3 «Государственная итоговая аттестация» обязательная часть программы бакалавриата и включает в себя подготовку к защите и защиту выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания государственной итоговой аттестации

Процесс выполнения государственной итоговой аттестации обучающихся направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство и ОПОП ВО.

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности УК-1.3. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.4. Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы УК-1.5. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы УК-1.6. Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности УК-1.7. Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата УК-1.8. Формулирование новых идей для решения задач цифровой экономики, абстрагирование от стандартных моделей: перестройка сложившихся способов решения задач, выдвижение альтернативных вариантов действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов	Знает методы сбора информационных ресурсов и способы поиска информации; приемы оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; способы систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; порядок логичного и последовательного изложения выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы; средства выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; способы выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности; порядок формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата; способы решения задач цифровой экономики, абстрагирования от стандартных моделей. Умеет выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей самостоятельно спланировать подготовку, представление и защиту работы; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; систематизировать обнаруженную информации, полученной из разных

			источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; логично и последовательно излагать выявленные информации со ссылками на информационные ресурсы; выявлять системные связи и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности; формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата; способами решения задач цифровой экономики, абстрагированием от стандартных моделей. Владеет способностью поиска необходимой информации в соответствии с поставленной задачей; приемами оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; способами систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; способностью логично и последовательно излагать выявленные информации со ссылками на информационные ресурсы; средствами выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; способами выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с
--	--	--	--

			целью определения её достоверности; способностью формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата; способами решения задач цифровой экономики, абстрагирования от стандартных моделей.
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-2.1. Идентификация профильных задач профессиональной деятельности УК-2.2. Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий УК-2.3. Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности УК-2.4. Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности УК-2.5. Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов УК-2.6. Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает приемы идентификации профильных задач профессиональной деятельности; порядок представления поставленной задачи в виде конкретных заданий; способы определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности; подходы к выбору правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности; способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов; порядок составления алгоритма решения задачи. Умеет идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности; представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий; определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности; выбирать правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности; осуществлять выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия

			ограничений и ресурсов; составлять последовательности (алгоритма) решения задачи Владеет приемами идентификации профильных задач профессиональной деятельности; порядком представления поставленной задачи в виде конкретных заданий; способами определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности; подходами к выбору правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности; способами решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов; порядком составления алгоритма решения задачи.
УК-3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Восприятие целей и функций команды УК-3.2. Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде УК-3.3. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия УК-3.4. Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий УК-3.5. Самопрезентация, составление автобиографии	Знает цели и функции команды, а также роли членов команды; собственную роль в команде; особенности межличностного взаимодействия; стратегии поведения в команде в зависимости от условий; способы самопрезентации и составления автобиографии. Умеет воспринимать цели и функции команды, а также роли членов команды; осознавать собственную роль в команде; устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия; выбирать стратегию поведения в команде в зависимости от условий; осуществлять самопрезентацию, составлять автобиографию. Владеет способностью к восприятию целей и функций команды, а также роли членов

			команды; приемами определения собственной роли в команде; навыком установления контакта в процессе межличностного взаимодействия; методами выбора стратегии поведения в команде в зависимости от условий; способностью осуществлять самопрезентацию, составлять автобиографию.
УК-4.	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации УК-4.2. Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения УК-4.3. Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы УК-4.4. Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения УК-4.5. Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера УК-4.6. Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки УК-4.7. Использование различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	Знает специфику деловой переписки и ведения делового разговора на государственном языке РФ; правила этики делового общения; лексический минимум общего и терминологического характера в объеме, необходимом для межличностного и межкультурного общения; принципы работы с иноязычными источниками, изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности и осуществления взаимодействия на иностранном языке; основные грамматические конструкции английского языка, фразеологизмы, устойчивые выражения; методы выполнения сообщений или докладов на иностранном языке; основы составления презентаций, реферирования и аннотирования англоязычных текстов профессиональной направленности. Умеет вести деловую переписку и деловой разговор на государственном языке РФ; применять правила этики делового общения; применять лексический минимум общего и терминологического характера в объеме, необходимом для межличностного и межкультурного общения; применять принципы работы с

			иноязычными источниками, изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности и осуществления взаимодействия на иностранном языке; применять основные грамматические конструкции английского языка, фразеологизмы, устойчивые выражения; использовать методы выполнения сообщений или докладов на иностранном языке; использовать основы составления презентаций, реферирования и аннотирования англоязычных текстов профессиональной направленности. Владеет спецификой деловой переписки и ведения делового разговора на государственном языке РФ; правилами этики делового общения; лексическим минимум общего и терминологического характера в объеме, необходимом для межличностного и межкультурного общения; принципами работы с иноязычными источниками, изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности и осуществления взаимодействия на иностранном языке; основными грамматическими конструкциями английского языка, фразеологизмами, устойчивыми выражениями; методами выполнения сообщений или докладов на иностранном языке; основами составления презентаций, реферирования и аннотирования англоязычных текстов профессиональной направленности.
УК-5	Способен воспринимать межкультурное	УК-5.1. Выявление общего и особенного в историческом развитии России	Знает общее и особенное в историческом развитии РФ; ценностные основания

	разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2. Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.3. Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.4. Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации УК-5.5. Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки УК-5.6. Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам УК-5.7. Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности УК-5.8. Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия УК-5.9. Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий; причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни; влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации; современные тенденции исторического развития РФ с учетом геополитической обстановки; методы идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам; способы решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности; особенности влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия; способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач. Умеет выявлять общее и особенное в историческом развитии РФ; выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий; выявлять причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной,
--	---	--	--

			общественной, религиозной и культурной жизни; выявлять влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации; выявлять современные тенденции исторического развития РФ с учетом геополитической обстановки; идентифицировать собственную личность по принадлежности к различным социальным группам; выбирать способ решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности; выявлять влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия; выбирать способ взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач. Владеет способностью выявлять общее и особенное в историческом развитии РФ; способностью выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий; способностью выявлять причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни; способностью выявлять влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации;
--	--	--	--

			способностью выявлять современные тенденции исторического развития РФ с учетом геополитической обстановки; методами идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам; способами решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности; способностью выявлять влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия; способами взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач.
УК-6.	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения УК-6.2. Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов УК-6.3. Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития УК-6.4. Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам УК-6.5. Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности УК-6.6. Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания УК-6.7. Формирование портфолио для поддержки	Знает цели личностного и профессионального развития, условия их достижения; способы оценки личностных, ситуативных и временных ресурсов; приемы самооценки, оценки уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, пути саморазвития; требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам; приоритеты профессионального роста, направления и способы совершенствования собственной деятельности; методику составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания; правила составления портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности. Умеет формулировать цели личностного и профессионального развития, условия их достижения;

		образовательной профессиональной деятельности и проводить оценку личностных, ситуативных и временных ресурсов; осуществлять самооценку, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития; определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам; выбирать приоритеты профессионального роста, выбирать направления и способы совершенствования собственной деятельности; составлять план распределения личного времени для выполнения задач учебного задания; формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности. Владеет способностью формулировать цели личностного и профессионального развития, условиями их достижения; способностью проводить оценку личностных, ситуативных и временных ресурсов; способностью осуществлять самооценку, оценку уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определять пути саморазвития; способностью определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам; способностью выбирать приоритеты профессионального роста, выбирать направления и способы совершенствования собственной деятельности; методикой составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания; правилами
--	--	--

			формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности.
УК-7.	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека УК-7.2. Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья УК-7.3. Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма УК-7.4. Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности УК-7.5. Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	Знает особенности влияние образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека; способы оценки уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья; здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма; методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте. Умеет оценивать влияние образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека; проводить оценку уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья; выбирать здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма; осуществлять выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; выбирать рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте. Владеет способностью оценивать влияние образа

			жизни на здоровье и физическую подготовку человека; способами оценки уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья; здоровьесберегающими технологиями с учетом физиологических особенностей организма; методами и средствами физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; способами и приемами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте.
УК-8.	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека УК-8.2. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера УК-8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения УК-8.4. Оказание первой помощи пострадавшему УК-8.5. Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	Знает основные природные, техногенные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; методы защиты от опасностей природного и техногенного характера; правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного или техногенного происхождения; методику оказания первой медицинской помощи; способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта. Умеет идентифицировать основные природные, техногенные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; выбирать методы защиты от опасностей природного и

			техногенного характера; выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного или техногенного происхождения; оказывать первую медицинскую помощь; выбирать способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта. Владеет основными природными, техногенными опасностями, их свойствами и характеристиками, характером воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; методами защиты от опасностей природного и техногенного характера; правилами поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного или техногенного происхождения; методикой оказания первой медицинской помощи; способами поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
УК-9.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Описание базовых принципов функционирования экономики и экономического развития с адекватным применением понятийно-категориального аппарата экономической науки УК-9.2 Определение целей, механизмов и инструментов государственной социально-экономической политики (с учетом организационной и институциональной системы), её влияния на макроэкономические параметры и на индивида УК-9.3. Выбор способа	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития с адекватным применением понятийно-категориального аппарата экономической науки; цели, механизмы и инструменты государственной социально-экономической политики (с учетом организационной и институциональной системы), её влияния на макроэкономические параметры и на индивида; способы личного, экономического и финансового

		личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей УК-9.4. Выбор инструментов управления личными финансами (личным бюджетом) для достижения поставленной цели УК-9.5. Оценка экономических и финансовых рисков для индивида и способов их снижения	планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; инструменты управления личными финансами (личным бюджетом) для достижения поставленной цели; экономические и финансовые риски для индивида и способы их снижения. Умеет описывать базовые принципы функционирования экономики и экономического развития с адекватным применением понятийно-категориального аппарата экономической науки; определять цели, механизмы и инструменты государственной социально-экономической политики (с учетом организационной и институциональной системы), её влияния на макроэкономические параметры и на индивида; выбирать способы личного, экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; выбирать инструменты управления личными финансами (личным бюджетом) для достижения поставленной цели; оценивать экономические и финансовые риски для индивида и способы их снижения. Владет базовыми принципами функционирования экономики и экономического развития с адекватным применением понятийно-категориального аппарата экономической науки; целями, механизмами и инструментами государственной социально-экономической политики (с учетом организационной и институциональной системы),
--	--	---	--

			её влияния на макроэкономические параметры и на индивида; способами личного, экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; инструментами управления личными финансами (личным бюджетом) для достижения поставленной цели; экономическими и финансовыми рисками для индивида и способы их снижения.
УК-10.	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционно му поведению и противодейств овать им в профессиональ ной деятельности	УК 10.1. Описание признаков и форм проявлений экстремизма, терроризма и коррупционного поведения. УК-10.2. Выявление антикоррупционных норм, проявлений экстремизма, терроризма, установленных нормативными правовыми актами. УК-10.3. Оценка возможных последствий проявлений экстремизма, терроризма коррупции и коррупционного поведения в общественной и(или) в профессиональной среде. УК-10.4. Выбор мер по предупреждению проявлений экстремизма, терроризма и коррупционного поведения.	Знает основные признаки и формы проявлений экстремизма, терроризма и коррупционного поведения; антикоррупционные нормы, проявления экстремизма, терроризма, установленных нормативными правовыми актами; последствия проявлений экстремизма, терроризма коррупции и коррупционного поведения в общественной и(или) в профессиональной среде; необходимые меры по предупреждению проявлений экстремизма, терроризма и коррупционного поведения. Умеет описывать основные признаки и формы проявлений экстремизма, терроризма и коррупционного поведения; выявлять антикоррупционные нормы, проявления экстремизма, терроризма, установленных нормативными правовыми актами; оценивать последствия проявлений экстремизма, терроризма коррупции и коррупционного поведения в общественной и(или) в профессиональной среде; выбирать необходимые меры по предупреждению проявлений экстремизма,

			терроризма и коррупционного поведения; Владеет основными признаками и формами проявлений экстремизма, терроризма и коррупционного поведения; антикоррупционными нормами, проявления экстремизма, терроризма, установленными нормативными правовыми актами; последствиями проявлений экстремизма, терроризма коррупции и коррупционного поведения в общественной и(или) в профессиональной среде; необходимыми мерами по предупреждению проявлений экстремизма, терроризма и коррупционного поведения.
ОПК-1.	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования ОПК-1.3. Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	Знает классификацию физических и химических процессов; характеристики физического процесса (явлений); характеристики физического и химического процессов (явлений); правила представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й); базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности; способы решения инженерных задач; методы линейной алгебры и математического анализа, способы решения уравнений, описывающих основные физические процессы; вероятностно-статистические методы обработки расчетных и экспериментальных данных; инженерно-геометрические и графические способы решения задач; методы оценки воздействия техногенных

	ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа ОПК-1.8. Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами ОПК-1.10. Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды ОПК-1.11. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях ОПК-1.12. Решение инженерных задач с помощью комплекса родственных технологий и процессов: машинное обучение, виртуальные агенты и экспертные системы	факторов на состояние окружающей среды; характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях; методы решения инженерных задач с помощью комплекса родственных технологий и процессов: машинное обучение, виртуальные агенты и экспертные системы. Умеет применять классификацию физических и химических процессов; определять характеристики физического процесса (явлений); определять характеристики физического и химического процессов (явлений); применять правила представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й); выбирать базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности; решать инженерные задачи; применять методы линейной алгебры и математического анализа, способы решения уравнений, описывать основные физические процессы; применять вероятностно-статистические методы обработки расчетных и экспериментальных данных; использовать инженерно-геометрические и графические способы решения задач; применять методы оценки воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды; использовать характеристики процессов распределения, преобразования и
--	--	--

			использования электрической энергии в электрических цепях; решать инженерные задачи с помощью комплекса родственных технологий и процессов: машинное обучение, виртуальные агенты и экспертные системы. Владеет классификацией физических и химических процессов; характеристиками физического процесса (явлений); характеристиками физического и химического процессов (явлений); правилами представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й); базовыми физическими и химическими законами для решения задач профессиональной деятельности; способами решения инженерных задач; методами линейной алгебры и математического анализа, способами решения уравнений, описывающих основные физические процессы; вероятностно-статистическими методами обработки расчетных и экспериментальных данных; инженерно-геометрическими и графическими способами решения задач; методами оценки воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды; характеристиками процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях; методами решения инженерных задач с помощью комплекса родственных технологий и процессов: машинное обучение, виртуальные агенты и экспертные системы.
ОПК-2.	Способен	ОПК-2.1. Представление	Знает этапы работы с

	понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	этапов работы с современными информационными системами. ОПК-2.2. Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий ОПК-2.3. Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.5. Применение географической информационной системы (ГИС) как системы сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах ОПК-2.6. Применение государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности как информационных систем, содержащих сведения, документы, материалы о развитии территорий, об их застройке, о существующих и планируемых к размещению объектах капитального строительства и иные необходимые для осуществления градостроительной деятельности сведения ОПК-2.7. Работа с большими данными с учетом обмена и хранения информации в полноценной копии реестра, которой обладает каждый	современными информационными системами; методику сбора, обработки и хранения информации с использованием информационных технологий; цифровые технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности; прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности; географическую информационную систему (ГИС); государственную информационную систему обеспечения градостроительной деятельности; методику работы с большими данными с учетом обмена и хранения информации в полноценной копии реестра, которой обладает каждый участник команды, нацеленной на решение поставленной задачи; нужные источники информации и данных, анализ, запоминание и передача информации с использованием цифровых средств; информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте; многоуровневую систему, включающую в себя датчики и контроллеры, установленные на гражданских и промышленных объектах. Умеет представлять этапы работы с современными информационными системами; применять методику сбора, обработки и хранения информации с использованием информационных технологий; выбирать цифровые технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности; применять прикладное программное обеспечение для решения задач
--	---	--	--

		участник команды, нацеленной на решение поставленной задачи ОПК-2.8. Выбор нужных источников информации и данных, анализ, запоминание и передача информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач ОПК-2.9. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте ОПК-2.10. Работа с многоуровневой системой, включающей в себя датчики и контроллеры, установленные на гражданских и промышленных объектах, средствами передачи собираемых данных (включая беспроводные технологии) и их визуализацией, а также аналитическими инструментами интерпретации получаемой информации	профессиональной деятельности; применять географическую информационную систему (ГИС); применять государственную информационную систему обеспечения градостроительной деятельности; использовать методику работы с большими данными с учетом обмена и хранения информации в полноценной копии реестра, которой обладает каждый участник команды, нацеленной на решение поставленной задачи; выбирать нужные источники информации и данных, анализ, запоминание и передача информации с использованием цифровых средств; выбирать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте; работать с многоуровневой системой, включающей в себя датчики и контроллеры, установленные на гражданских и промышленных объектах. Владеет этапами работы с современными информационными системами; методикой сбора, обработки и хранения информации с использованием информационных технологий; цифровыми технологиями для решения конкретных задач профессиональной деятельности; прикладным программным обеспечением для решения задач профессиональной деятельности; географической информационной системой (ГИС); государственной информационной системой обеспечения градостроительной деятельности; методикой
--	--	--	--

			работы с большими данными с учетом обмена и хранения информации в полноценной копии реестра, которой обладает каждый участник команды, нацеленной на решение поставленной задачи; нужными источниками информации и данными, анализом, запоминанием и передачей информации с использованием цифровых средств; информационными ресурсами, содержащими релевантную информацию о заданном объекте; многоуровневой системой, включающей в себя датчики и контроллеры, установленные на гражданских и промышленных объектах.
ОПК-3.	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством профессиональной терминологии ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности ОПК-3.3. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий ОПК-3.4. Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы ОПК-3.5. Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы ОПК-3.6. Выбор габаритов и	Знает профессиональную терминологию, приемы описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности; методы или методики решения задачи профессиональной деятельности; технологию оценки инженерно-геологических условий строительства; мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также способы защиты от их последствий; планировочные и конструктивные схемы здания, способы оценки преимуществ и недостатков выбранной схемы; технологию определения габаритов и типов строительных конструкций здания, способы оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения; подходы к оценке условий работы строительных конструкций, приемы оценки

		типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения ОПК-3.7. Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий) ОПК-3.9. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды; способы выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий); методы экспериментальных исследований для определения качества строительных материалов и их свойств. Умеет описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности; оценивать инженерно-геологические условия строительства, выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий; выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы; выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы; выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения; проводить оценку условий работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды; выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий); определять качества
--	--	---	---

			строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств. Владеет профессиональной терминологией, приемами описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности; методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности; технологией оценки инженерно-геологических условий строительства; способностью выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также способы защиты от их последствий; способностью выбирать планировочные и конструктивные схемы здания, способами оценки преимуществ и недостатков выбранной схемы; технологией выбора габаритов и типов строительных конструкций здания, способами оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения; подходами к оценке условий работы строительных конструкций, приемами оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды; способами выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий); методами экспериментальных исследований для определения качества строительных материалов и их свойств.
ОПК-4.	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядитель	ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-

	ную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве ОПК-4.3. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения ОПК-4.4. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации ОПК-4.5. Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности ОПК-4.6. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности; основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения; порядок составления проектно-сметной документации; способы представления информации об объекте капитального строительства; порядок составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности. Умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности; выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие
--	--	---	---

			формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения; представлять информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации; составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности; проводить проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов. Владеет способностью выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности; способностью выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; способностью выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения; навыками представлять информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации; навыками
--	--	--	---

			составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности; способностью проводить проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно- правовых и нормативно- технических документов.
ОПК-5.	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей ОПК-5.2. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве ОПК-5.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства ОПК-5.4. Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства ОПК-5.5. Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства ОПК-5.6. Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства ОПК-5.7. Документирование результатов инженерных изысканий ОПК-5.8. Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий ОПК-5.11. Контроль	Знает состав работ по инженерным изысканиям; нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве; способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства; способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства базовые методы измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства; основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства; приемы документирования результатов инженерных изысканий; способы обработки результатов инженерных изысканий; технологию проведения расчетов для обработки результатов инженерных изысканий; правила оформления и представления результатов инженерных изысканий; методы контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям. Умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей; выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в

		соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	строительстве; выбирать способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства; выбирать способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства; выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства; выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства; документировать результаты инженерных изысканий; выбирать способ обработки результатов инженерных изысканий; выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий; оформлять и представлять результаты инженерных изысканий; осуществлять контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям. Владеет способностью определять состав работ по инженерным изысканиям; способностью выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве; способами выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства; способами выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства; базовыми методами измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства; основными операциями инженерно-геологических изысканий для строительства; приемами документирования результатов инженерных изысканий; способами обработки результатов
--	--	--	--

			инженерных изысканий; технологией проведения расчетов для обработки результатов инженерных изысканий; правилами оформления и представления результатов инженерных изысканий; методами контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям.
ОПК-6.	Способен участвовать в проектировании и объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснования их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем, и строительных конструкций ОПК-6.3. Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения ОПК-6.4. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями ОПК-6.5. Разработка узла строительной конструкции здания ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения; порядок выбора исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем; типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания; содержание технических условий; требования по доступности объектов для маломобильных групп населения; типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания; правила разработки узла строительной конструкции здания; правила выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования; технологические решения проекта здания, правила разработки элемента проекта производства работ; методы проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование; определять

	ОПК-6.7. Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ ОПК-6.8. Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование ОПК-6.9. Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на строительные конструкции здания (сооружения) ОПК-6.10. Определение основных параметров инженерных систем здания ОПК-6.11. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок ОПК-6.12. Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения ОПК-6.13. Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания ОПК-6.14. Расчетное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания ОПК-6.15. Определение базовых параметров теплового режима здания ОПК-6.16. Определение стоимости строительномонтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности ОПК-6.17. Оценка основных технико-экономических	основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение); основные параметры инженерных систем здания; правила составления расчётных схем здания (сооружения), условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; методы оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения; подходы к оценке устойчивости и деформируемости грунтового основания здания; методику расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания; базовые параметры здания; Умеет осуществлять выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование; выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем; выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения; выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями; разрабатывать узел строительной конструкции
--	--	--

		монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	здания; выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования; выбирать технологические решения проекта здания, разрабатывать элементы проекта производства работ; проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно- технических документов и технического задания на проектирование; определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение); определять основные параметры инженерных систем здания; составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения; осуществлять оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания здания; проводить расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания; определять базовые параметры теплового режима здания; определять стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности; оценивать основные технико- экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной
--	--	--	---

			деятельности. Владеет способностью выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения; навыками выбора исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем; способностью выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения; способностью выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания; правилами разработки узла строительной конструкции здания; правилами выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования; способностью выбирать технологические решения проекта здания, правилами разработки элемента проекта производства работ; методами проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование; навыками определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение); способностью определения основных
--	--	--	---

			параметров инженерных систем здания; правилами составления расчётных схем здания (сооружения), способностью определения условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; методами оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения; подходами к оценке устойчивости и деформируемости грунтового основания здания; методикой расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания; способностью определения базовых параметров теплового режима здания; подходами к определению стоимости строительно-монтажных работ; методикой оценки основных технико-экономических показателей проектных решений.
ОПК-7.	Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки ОПК-7.2. Документальный контроль качества материальных ресурсов ОПК-7.3. Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания) ОПК-7.4. Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения ОПК-7.5. Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуре его оценки; приемы документального контроля качества материальных ресурсов; методы и метрологические характеристики оценки и измерения (испытания); способы оценки погрешности измерения, поверки и калибровки средства измерения; подходы к оценке соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов; правила подготовки и оформления

		технических документов ОПК-7.6. Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции ОПК-7.7. Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции ОПК-7.8. Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	документа для контроля качества и сертификации продукции; порядок составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции; порядок составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества. Умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуре его оценки; осуществлять документальный контроль качества материальных ресурсов; выбирать методы и метрологические характеристики оценки и измерения (испытания); оценивать погрешности измерения, проводить поверки и калибровки средства измерения; проводить оценку соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов; осуществлять подготовку и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции; составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции; составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества. Владеет способностью использовать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и
--	--	--	--

			процедуре его оценки; способностью осуществлять документальный контроль качества материальных ресурсов; методами и метрологические характеристиками оценки и измерения (испытания); способами оценки погрешности измерения, поверки и калибровки средства измерения; подходами к оценке соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов; способностью осуществлять подготовку и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции; способностью составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции; способностью составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества.
ОПК-8.	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области	ОПК-8.1. Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии ОПК-8.2. Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс ОПК-8.3. Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса ОПК-8.4. Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении	Знает способы контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительной индустрии; порядок составления нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс; способы контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса; способы контроля соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса; порядок подготовки

	строительства и строительной индустрии	технологического процесса ОПК-8.5. Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции). Умеет контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии; составлять нормативно-методический документ, регламентирующий технологический процесс; контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса; контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса; осуществлять подготовку документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции). Владеет способностью контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии; способами составления нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс; способностью контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса; способностью контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса; способностью осуществлять подготовку документации для сдачи/приёмки законченных
--	--	---	--

			видов/этапов работ (продукции).
ОПК-9.	Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организации, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1. Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением ОПК-9.2. Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах ОПК-9.3. Определение квалификационного состава работников производственного подразделения ОПК-9.4. Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды ОПК-9.5. Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве ОПК-9.6. Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении ОПК-9.7. Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	Умеет составлять перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением; определять потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах; определять квалификационный состав работников производственного подразделения; составлять документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды; контролировать соблюдение требований охраны труда на производстве; контролировать соблюдение мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении; контролировать выполнение работниками подразделения производственных заданий. Владеет способностью составлять перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением; навыками определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах; способностью определять квалификационный состав работников производственного подразделения; навыками составления документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды; способностью контролировать соблюдения требований охраны

			труда на производстве; способностью контролировать соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении; способностью контролировать выполнения работниками подразделения производственных заданий.
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	ОПК-10.1. Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности ОПК-10.2. Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности ОПК-10.3. Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности ОПК-10.4. Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности ОПК-10.5. Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	Знает перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) объекта; перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы объекта; перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации объекта профессиональной деятельности, подходы к выбору мероприятий по обеспечению безопасности; способы оценки результатов выполнения ремонтных работ на объекте; способы оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности. Умеет составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности; составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности; составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и

			противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности; оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности; оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности. Владеет навыками составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности; способностью составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности; навыками составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбирать мероприятий по обеспечению безопасности; способами оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности; способами оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности.
--	--	--	--

ПК-1.	Способен проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1. Проводит выбор и систематизацию информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства. ПК-1.2. Проводит выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения. ПК-1.3. Выполняет оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.	Знает информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства; нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; технические и технологические решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам. Умеет проводить выбор информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства; проводить выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; выполнять оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам. Владеть информацией об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства; нормативно-техническими документами, устанавливающими требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; техническими и технологическими решениями в сфере промышленного и гражданского строительства на
-------	--	---	--

			соответствие техническим документам.	нормативно-
ПК-2.	Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1. Проводит выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования строительных конструкций здания (испытаний) промышленного и гражданского назначения. ПК-2.2. Проводит выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования. ПК-2.3. Выполняет обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-2.4. Выполняет обработку результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-2.5. Выполняет составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-2.6. Выполняет контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Знает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций (сооружения) промышленного и гражданского назначения; информацию о здании (сооружении); методы обследования (испытания) строительной конструкции (сооружения) промышленного и гражданского назначения; способы обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; способы составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; требования охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Умеет проводить выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций (сооружения) промышленного и гражданского назначения; проводить выбор и систематизацию информации о здании (сооружении); выполнять обследования (испытания) строительной конструкции здания	

			(сооружения) промышленного и гражданского назначения; выполнять обработку результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; выполнять составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; выполнять контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Владеет нормативно-методическими документами, регламентирующими проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; информацией о здании (сооружении); методами обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; способами обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; способами составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; требованиями охраны труда при
--	--	--	--

			обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
ПК-3.	Способен выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-3.1. Проводит выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-3.2. Проводит выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения. ПК-3.3. Проводит подготовку технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-3.4. Выполняет определение основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения. ПК-3.5. Проводит выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием. ПК-3.6. Выполняет назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-3.7. Выполняет корректировку основных	Знает исходную информацию для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; способы подготовки технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; основные параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения; варианты конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием; назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; способы корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; методику оформления текстовой и графической части проекта здания (сооружения)

		параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-3.8. Выполняет оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-3.9. Выполняет представление и защита результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	промышленного и гражданского назначения; методы представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Умеет проводить выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; проводить выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; применять способы подготовки технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; определять основные параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения; выбирать варианты конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием; выполнять назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; использовать способы корректировки основных параметров по результатам
--	--	--	--

			расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; оформлять текстовую и графическую часть проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; представлять и защищать результаты работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Владеет исходной информацией для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; нормативно-техническими документами, устанавливающими требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; способами подготовки технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; основными параметрами объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно- техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения; вариантами конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием; назначением основных параметров
--	--	--	---

			строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; способами корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; методикой оформления текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; методами представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
ПК-4.	Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-4.1. Проводит выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-4.2. Проводит выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-4.3. Выполняет сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения. ПК-4.4. Проводит выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-4.5. Проводит выбор параметров расчетной схемы	Знает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; методику сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения; методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

		здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-4.6. Выполняет расчеты строительных конструкций, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний. ПК-4.7. Выполняет конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию. ПК-4.8. Выполняет представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	методику расчетов строительных конструкций, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний; способы конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию; способы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Умеет выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения; выполнять расчётное обоснование проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; подбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; выполнять расчеты строительных конструкций, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний;
--	--	---	---

			конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию; представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Владеет исходной информацией и нормативно-техническими документами для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; нормативно-техническими документами, устанавливающими требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; методикой сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения; методиками расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; параметрами расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; методикой расчетов строительных конструкций, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний; способами конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию; способами представления и защиты результатов работ по
--	--	--	---

			расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
ПК-5.	Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-5.1. Проводит выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-5.2. Проводит выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства. ПК-5.3. Выполняет разработку календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства. ПК-5.4. Выполняет определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства. ПК-5.5. Выполняет разработку строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства. ПК-5.6. Выполняет представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного	Знает исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; способы выбора организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства; календарный план строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства; способ определения потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства; строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства; методику представления и защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Умеет выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и

		и гражданского назначения.	гражданского назначения; выбирать организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства; составлять календарный план строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства; определять потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства; составлять строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства; представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Владеет исходной информацией и нормативно-техническими документами для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; способами выбора организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства; календарным планом строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в
--	--	----------------------------	---

			составе проекта организации строительства; способами определения потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства; строительным генеральным планом основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства; методикой представления и защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
ПК-6.	Способен организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-6.1. Выполняет оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ. ПК-6.2. Выполняет составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ. ПК-6.3. Выполняет разработку схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ. ПК-6.4. Выполняет составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах. ПК-6.5. Выполняет составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства. ПК-6.6. Выполняет разработку строительного генерального плана основного периода	Знает оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ; методику составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ; схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ; способы составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах; план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства; способы разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ; технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и

		строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ. ПК-6.7. Выполняет разработку технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-6.8. Выполняет оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ. ПК-6.9. Выполняет составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ.	гражданского назначения; исполнительскую документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ; схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ. Умеет выполнять оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ; составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ; составлять схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ; составлять сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах; составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства; разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ; составлять технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; составлять исполнительскую документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ; схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ. Владет оценкой комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ; методикой составления графика
--	--	---	---

			производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ; схемами организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ; способами составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах; планом мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства; способами разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ; технологическими картами на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; исполнительной документацией на отдельные виды строительно-монтажных работ; схемами операционного контроля качества строительно-монтажных работ.
ПК-7.	Способен осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения	ПК-7.1. Выполняет составление плана работ подготовительного периода. ПК-7.2. Выполняет определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации. ПК-7.3. Проводит выбор метода производства строительно-монтажных работ. ПК-7.4. Выполняет составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению	Знает план работ подготовительного периода; функциональные связи между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации; методы производства строительно-монтажных работ; план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды; графики потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и

		требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. ПК-7.5. Выполняет составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ. ПК-7.6. Выполняет составление оперативного плана строительно-монтажных работ.	гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ; оперативный план строительно-монтажных работ. Умеет составлять план работ подготовительного периода; определять функциональные связи между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации; выбирать методы производства строительно-монтажных работ; составлять план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды; составлять графики потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ; составлять оперативный план строительно-монтажных работ. Владет планом работ подготовительного периода; функциональными связями между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации; методами производства строительно-монтажных работ; планом мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды; графиками потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ; оперативным
--	--	---	--

			планом строительно-монтажных работ.
ПК-8.	Способен проводить технико-экономическую оценку зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	ПК-8.1. Проводит выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-8.2. Выполняет определение стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям. ПК-8.3. Выполняет оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-8.4. Выполняет составление сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПК-8.5. Проводит выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Знает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; способы определения стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям; способы оценки основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; сметную документацию на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Умеет выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; определять стоимость проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям; производить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; составлять сметную документацию на строительство здания

			(сооружения) промышленного и гражданского назначения; выбирать меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Владеет исходной информацией и нормативно-техническими документами для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; способами определения стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям; способами оценки основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; сметной документацией на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; мерами по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
--	--	--	---

4. Виды государственной итоговой аттестации

Итоговая государственная аттестация по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиля «Промышленное и гражданское строительство» включает: защиту выпускной квалификационной работы.

К защите выпускной квалификационной работе бакалавра допускаются лица, завершившие полный курс обучения по образовательной программе и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Итоговая государственная аттестация осуществляется государственными экзаменационными (аттестационными) комиссиями,

организуемыми в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля» ИСАиЖКХ по профилю «Промышленное и гражданское строительство».

Государственные экзаменационные (аттестационные) комиссии по приему государственных экзаменов и защите выпускных квалификационных работ формируются из научно-педагогического персонала ИСАиЖКХ, и лиц, приглашаемых из сторонних учреждений: авторитетных специалистов предприятий, организаций и учреждений – потребителей кадров данного профиля, ведущих преподавателей и научных сотрудников других высших учебных заведений.

5. Структура и содержание государственной итоговой аттестации

Выпускная квалификационная работа состоит из графической части и расчетно-пояснительной записки. Содержание графической части и записки определяются заданием (табл.1).

Таблица 1 - Состав выпускной квалификационной работы

№ п/п	Наименование частей проекта	Объем		
		Процент	Кол-во листов графической части	Кол-во листов текстов ой части
1.	Титульный лист	2%		1
2.	Задание на ВКР			1
3.	Содержание			2
4.	Введение			2
5.	Архитектурно-конструктивный раздел	20%	2	10-15
6.	Расчетно-конструктивный раздел	40%	2	30-45
7.	Технология строительного производства	15%	1	15-20
8.	Организация и управление в строительстве	15%	2	15-20
9.	Инженерно-технические мероприятий по охране труда, пожарной безопасности и защите окружающей среды	5%		8-10
10.	Список использованных источников	2%		3
11.	Приложения	1%		Не огран.

Минимальный объем графической части состоит из 6 листов формата А1. Минимальный объем текстовой части не регламентируется и определяется руководителем совместно со студентом, но должен быть достаточен для общего понимания процессов разработки соответствующих разделов.

Допускается применение дополнительных иллюстраций, моделей, макетов, программных модулей, мультимедийных презентаций (в случае если данные материалы позволяют более наглядно представить ВКР).

Титульный лист

На титульном листе указана следующая информация:

- наименование ведомства, в систему которого входит организация;
- название темы; подписи разработчиков документа;
- согласующие подписи.

Титульный лист выдается студенту на выпускающей кафедре.

Номер на титульном листе не проставляется.

Задание на ВКР

Служит основным документом, на основании которого осуществлялось проектирование.

Бланк задания выдается студенту на выпускающей кафедре и заполняется руководителем работ, консультантами по разделам и утверждается заведующим кафедрой.

Задание включает в себя: наименование университета и кафедры, фамилию и инициалы студента, дату выдачи задания, тему работы, исходные данные и краткое содержание проекта (работы), срок представления к защите, фамилии и инициалы руководителя и консультантов по специальным разделам проекта. Номер не проставляется.

Содержание

Необходимо для определения нумерации страниц по разделам и подразделам. Номер не проставляется.

Введение

Во введении дается обоснование необходимости и целесообразности строительства или реконструкции проектируемого объекта, а также его основных параметров (мощности, производительности, жилой площади, количества мест и т.д.). Во введении необходимо обосновать актуальность выбранной темы дипломного проекта. Здесь описывается объект проектирования, его назначение, характеризуются особенности и условия выполнения проекта.

Введение должно характеризовать современное состояние вопроса (научной проблемы), которому посвящена работа, содержать краткий обзор отечественной и зарубежной литературы по данной теме с анализом положительных и отрицательных моментов известных вариантов архитектурных, конструктивных, организационно-технологических, научно-исследовательских решений, обосновывать необходимость проведения работы и давать оценку принятых решений с практической, научной и экономической точек зрения.

Архитектурно-конструктивный раздел

Данный раздел содержит описание схемы планировочной организации земельного участка и объемно-планировочные решения по проектируемому зданию или сооружению:

- характеристика климатических условий района строительства и грунтов;

- описание и разработка генплана и его обоснование (характеристика планировки участка, рельеф, ориентация объекта, связь с окружающей застройкой, транспортные и пешеходные пути, благоустройство и озеленение; перечень зданий и сооружений основного и вспомогательного назначения, входящих в комплекс; отражение требований эстетики, промсанитарии, охраны природы, противопожарной безопасности; благоустройство и обеспечение бытовых удобств для работающих; определение технико-экономических показателей по генплану);

- обоснование объемно-планировочных и конструктивных решений объекта (общее объемно-пространственное решение проектируемого объекта: форма и общие размеры плана, характеристика объема, количество и высота этажей, обоснование принятого общего архитектурно-композиционного решения в связи с местом расположения объекта, архитектурным и природным окружением, средства архитектурной выразительности; характеристика объемно-планировочного решения: назначение здания (сооружения), состав помещений, их экспликация, размещение лестничных узлов, лифтов, ширина коридоров и дверей, решение вопросов эвакуации и противопожарной безопасности; оценка положительных сторон принятого объемно-планировочного решения; характеристика конструктивной схемы здания, решения по обеспечению пространственной жесткости, унификации конструктивных параметров, обоснование целесообразности принятого конструктивного решения; краткое описание основных конструктивных элементов здания (фундаментов, колонн, стен, перекрытий, покрытия, кровли, лестниц, перегородок, окон, дверей, ворот, полов), отделки основных помещений и фасадов здания; описание каждой конструкции должно включать указания о конкретном её применении, краткую техническую характеристику и, при необходимости, обоснование её выбора; разработка мероприятий, отражающих требования

нормативных документов по долговечности, огнестойкости, сейсмичности и т.п.; теплотехнические и светотехнические расчеты; основные положения по выбору системы отопления, вентиляции, водоснабжения, канализации, газоснабжения, средств пожаротушения; основные технические показатели объекта);

- разработка планов первого и типового этажей, продольного и поперечного разрезов, фасадов, наиболее сложных узлов и деталей;
- выбор и обоснование систем инженерного обеспечения проектируемого объекта;
- технико-экономические показатели.

Расчетно-конструктивный раздел

Выполнение сравнения вариантов конструктивных решений проектируемого объекта. Вариантное проектирование по выбору конструктивного решения объекта производится путем сравнения укрупненных технико-экономических показателей двух-трех конструктивных схем, которые являются наиболее рациональными для данного типа здания или сооружения. Конструктивные схемы. Сравнение вариантов ведётся по приведённым затратам.

Описание конструкций, подлежащих расчету, с обоснованием принятых материалов и их характеристик. Составление расчётной схемы каркаса здания. Сбор нагрузок. Выполнение статического расчёта, а, в необходимых случаях, и динамического расчета, каркаса здания. Анализ результатов статического и/или динамического расчёта.

Подбор сечений основных несущих элементов. Конструктивный расчёт основных элементов каркаса и узлов. Конструирование узловых соединений и деталей.

Раздел «Технология строительного производства»

Разработка технологической карты на один основной комплексный процесс (разработка грунта, монтаж строительных конструкций, производство бетонных и железобетонных работ, устройство кровель, полов и т. п.).

Состав технологической карты на комплексный строительно-монтажный процесс:

- область применения технологической карты.
- указания по подготовке объекта и требования к готовности предшествующих работ и строительных конструкций, обеспечивающие необходимый и достаточный фронт работ для выполнения строительного процесса, предусмотренного картой.
- технология и организация выполнения работ: фрагменты планов и разрезов той конструктивной части здания (сооружения), где выполняются работы; схема организации строительной площадки и рабочей зоны на время

производства данного вида работ с указанием основных размеров и мест размещения строительных машин, механизированных установок, погрузочно-разгрузочных устройств, складов основных материалов, конструкций, изделий, полуфабрикатов, подъездных путей, сетей временного энерго- и водоснабжения, необходимых для производства работ; указания по продолжительности хранения и запаса конструкций в рабочей зоне; методы и последовательность производства работ, разбивка здания(площадки) на захватки, участки и ярусы, способы транспортирования материалов и конструкций к рабочим местам, типы применяемых монтажных приспособлений и средств подмащивания; указания, предусматривающие рациональную организацию, методы и приемы труда рабочих по выполнению отдельных процессов и операций, входящих в комплексный строительно-монтажный процесс, предусмотренный технологической картой (привязка карт трудовых процессов); график выполнения работ (почасовой или посменный).

- калькуляция затрат труда и машинного времени, численно-квалификационный состав бригад и звеньев рабочих с учетом совмещения профессий.

- требования к качеству, пооперационный контроль качества;
- техника безопасности.
- технико-экономические показатели по технологической карте;
- схема производства работ с указанием захваток, механизмов, последовательности работ;
- детальные схемы выполнения операций;
- график выполнения работ;
- ведомости материально-технических ресурсов.

Раздел «Организация и управление в строительстве»

Разработка календарного плана производства работ или сетевого графика по объекту и строительный генеральный план на период возведения надземной части объекта.

- Состав сетевого графика на строительство объекта:
 - условия организации и осуществления строительства;
 - решения по технологической последовательности и методам производства работ;
 - объемы строительно-монтажных работ и их трудоемкость;
 - нормативная продолжительность строительства объекта;
 - сетевой график строительства объекта: топология сетевого графика; карточка-определитель работ и ресурсов; корректировка сетевого графика по заданному критерию; расчет технико-экономических показателей, перевод сетевого графика в линейный;
 - потребность строительства в материально-технических ресурсах.

• Состав календарного плана производства работ ведется в следующей последовательности:

- производится анализ конструкций здания или сооружения для выбора рациональных методов производства;
- устанавливают номенклатуру строительных и монтажных процессов и подсчитывают объемы работ;
- выбирают способы производства работ по основным процессам и средства механизации;
- рассчитывают нормативную машино- и трудоемкость, потребность в материальных ресурсах;
- определяют состав бригад и звеньев;
- устанавливают сменность работ;
- рассчитывается продолжительность выполнения работ и устанавливается технологическая и организационная последовательность их выполнения;
- составляется календарный план производства работ, с взаимной увязкой времени, методом последовательного улучшения;
- корректируется календарный план по системе технико-экономических показателей с внесением в него поправок, уточнений и улучшений;
- строят графики движения рабочих – общий и по отдельным профессиям;
- разрабатывают график движения основных строительных машин и механизмов;
- составляют график поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования;
- определяют ТЭП календарного плана;
- разрабатывают указания по технике безопасности.

• Состав строительного генерального плана:

- расчет приобъектных складов;
- расчет временных зданий санитарно-бытового, административно-хозяйственного и производственного назначения;
- расчет временного водоснабжения строительной площадки;
- расчет временного электроснабжения строительной площадки;
- расчет искусственного охранного освещения строительной площадки;
- организация строительной площадки и строительного хозяйства;
- проектирование графика работ подготовительного периода;
- расчет технико-экономических показателей.

Разработка инженерно-технических мероприятий по охране труда, пожарной безопасности и защите окружающей среды

Необходимо разработать и указать мероприятия по охране труда и технике безопасности, которые относятся непосредственно к производству только проектируемых видов работ или требующие проектной разработки,

например, безопасная зона работы нескольких кранов, оригинальная конструкция монтажного приспособления, освещенность строительной площадки и рабочих мест, устойчивость строительных машин и их маневренность в стеснённых условиях при реконструкции и т.п.

В части пожарной безопасности осуществляется:

а) описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства;

б) обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

в) описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;

г) описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций;

д) описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

е) перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;

ж) сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

з) перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией;

и) описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты);

к) описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты (при наличии);

л) описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства.

В части охраны окружающей среды освещаются: результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду; перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на

окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.

Список использованных источников

В списке литературы приводится перечень источников, с привлечением которых выполнена работа.

Оформление списка литературы необходимо производить в соответствии с требованиями стандартов ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления и ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.

Не допускается внесение в список источников, на которые нет ссылок в тексте. Порядок снесения использованных источников в текст соответствует порядку их упоминания в текстовой части пояснительной записки

6. Требования к оформлению

Оформление графической части

Графическая часть выпускной квалификационной работы выполняется вручную с использованием карандашей, туши или на типовых графических комплексах. Предпочтительно использовать формат А1 (594х841 мм).

Компоновка листов должна обеспечивать максимальное заполнение листа, при этом необходимо выполнять увязки соответствующих проекций друг с другом с сохранением масштаба. Чертежи должны выполняться в соответствии с требованиями государственных стандартов СПДС (система проектной документации для строительства) и ЕСКД (единая система конструкторской документации). Выполнение чертежей допускается только в общепринятых масштабах.

Оформление пояснительной записки

Пояснительная записка оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

Текстовый материал работы представляется в машинописном варианте.

Текст печатается с одной стороны листа формата А4. Необходимо соблюдение следующих полей: слева – 2 см, справа, сверху, снизу – 0,5 см.

Каждый раздел начинается с новой страницы. Названия разделов и подразделов должны соответствовать содержанию.

Все страницы работы нумеруются по порядку арабскими цифрами сквозной нумерацией от титульного листа до последнего листа текста, включая иллюстративный материал (таблицы, графики, диаграммы и т.п.),

расположенный внутри текста или после него.

На титульном листе, задании и техническом задании, оглавлении, номера страниц не ставятся, но вносятся в общую нумерации.

Сокращения в тексте не допускаются (кроме общепринятых).

Для всей записки должен быть принят единый стиль изложения. Не допускается применение различных обозначений для одной и той же величины.

7. Подготовка ВКР к защите

Выпускная квалификационная работа является самостоятельной работой студента. Конструктивно-технологические решения, принятые в проекте, являются окончательно и сознательно принятыми самим студентом с учетом консультационного участия руководителя проекта. По завершении работы автором проекта осуществляется брошюровка текстовой части. Листы графической части не складываются до защиты работы.

После подписания чертежей студентом, необходимо предоставить материалы на подпись в следующем порядке:

- консультант по разделу;
- нормоконтроль;
- руководитель;
- заведующий кафедрой.

Не допускается предоставление ксерокопированных материалов.

После окончательного оформления работы необходимо ее предоставить руководителю ВКР для написания отзыва.

В состав отзыва входит:

- общая характеристика проекта (тема, количество листов текстовой и графической части);
- актуальность выполненной работы;
- состав выполненной работы и полнота ее разработки в соответствии с техническим заданием;
- характеристика личных качеств студента, проявленные им при производстве работ (инициативность, ритмичность работ, способность к творческому мышлению, умение владеть современными расчетно-графическими комплексами и т.д.);
- возможность представления к защите и оценка работы.

При выявлении на любом этапе серьезных недостатков, после их устранения необходимо повторно провести данные действия.

8. Тематика выпускных квалификационных работ для обучающихся

Тема выпускной квалификационной работы выбираются студентами самостоятельно на базе проектно-технических материалов, полученных при

прохождении преддипломной практики с учетом сферы его научно-практических интересов или, предлагается выпускающей кафедрой.

Объектами ВКР могут являться:

- промышленные здания и сооружения (склады, производственные корпуса, ангары, резервуары, газгольдеры, градирни и т.д.);
- объекты жилищно-гражданского строительства (административно-бытовые корпуса, цирки, больницы, автосалоны, станции СТО, жилые здания и т.д.);
- мостовые сооружения (путепроводы, эстакады, пешеходные мосты и т.д.);
- специальные сооружения (большепролетные конструкции, висячие покрытия, конструкции башен и мачт и т.д.).

При выборе темы необходимо учитывать:

- актуальность (соответствие потребностям рынка, востребованность в реальном проектировании);
- целевая направленность на решение конкретных задач в практической и научной деятельности;
- возможность применения технических решений в соответствии с существующей производственно-технической базой предприятий стройиндустрии.

Квалификационная работа может иметь проектно-конструкторский или научно-практический характер (в том числе в рамках направления научной деятельности кафедры и по заданиям предприятий строительной отрасли).

Проектно-конструкторская работа включает в себя:

- проведение инженерных изысканий и обследований, технико-экономическое обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений;
- сбор, обработку, анализ и систематизации исходной в т.ч. научно-технической информации;
- разработку объемно-планировочного решения, расчет основных конструктивных элементов, технологии производства работ;
- разработка проектной и рабочей документации в соответствии с действующими нормами и стандартами;

Научно-исследовательская дипломная работа включает в себя:

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;
- участие в экспериментальных и теоретических научных исследований в области строительства;
- подготовка данных для дальнейших научных исследований;
- рекомендации по реализации результатов научных исследований.

Тема подлежит согласованию с руководителем дипломной работы и утверждается на заседании кафедры.

При необходимости корректировки или изменения темы студент согласовывает с руководителем ВКР и заведующим выпускающей кафедрой.

9. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки выпускной квалификационной работы

1. ГОСТ 21.501-2015. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. - М.: ОАО «Центр методологии нормирования и стандартизации в строительстве, 2013 – 54 с.

2. ГОСТ Р.21.1101-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации. – М.: ОАО «Центр методологии нормирования и стандартизации в строительстве, 2013 – 57 с.

3. ГОСТ 2.004-88. Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ– М.: ОАО «Центр методологии нормирования и стандартизации в строительстве, 1988 – 37 с.

4. ГОСТ 2.105-95. Межгосударственный стандарт ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. – М.: Госстандарт, 1996. – 24 с.

5. СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок. - 2007. - М.: МЧС России: ФГБУ ВНИИПО, 2009 – 57 с.

6. СП 2.13130.2012. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты. – М.: МЧС России: ФГБУ ВНИИПО, 2012– 87 с.

7. Стандарты ЕСКД:

ГОСТ 2.104-2006. ЕСКД. Основные надписи.

ГОСТ 2.301-68*. ЕСКД. Форматы.

ГОСТ 2.302-68*. ЕСКД. Масштабы.

ГОСТ 2.303-68*. ЕСКД. Линии.

ГОСТ 2.304-81*. ЕСКД. Шрифты чертежные.

ГОСТ 2.305-68*. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.

ГОСТ 2.306-68*. ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертеж.

ГОСТ 2.307-68*. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.

ГОСТ 2.316-2008. ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

ГОСТ 2.410-68*. ЕСКД. Правила выполнения чертежей металлических конструкций.

10. Критерии оценивания по результатам защиты выпускной квалификационной работы

Основными критериями оценки выпускной квалификационной работы бакалавра являются:

- уровень теоретико-практического анализа проблемы (ситуации), качество характеристики разрабатываемого объекта (объекта исследования) и решаемой задачи;
- уровень грамотности обоснования актуальности темы ВКР, постановки целей и задач;
- уровень развития компетенций, теоретические знания и наличие практических навыков;
- степень полноты охвата информационных источников по теме ВКР и качественный уровень анализа и обобщения информации;
- качество интерпретации решаемой задачи с точки зрения современного программного инструментария и инженерных методик (методов исследования);
- степень самостоятельности выполнения ВКР и уровень аргументированности суждений при изложении собственного мнения по изучаемому вопросу (проблеме или объекту);
- степень законченности разработки;
- научно-технический уровень результатов разработки, эффективности предлагаемых рекомендаций, возможности их практической реализации;
- уровень оформления ВКР и ее презентации при защите;
- степень правильности ответов на дополнительные вопросы.

Оценка выпускной квалификационной работы производится по пятибалльной шкале с учетом параметров оценки и требований к уровню этих параметров и критериев оценки.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи документа о высшем образовании и о квалификации.

Уровень критериев выпускной квалификационной (бакалаврской) работы характеризует ее оценку следующим образом:

«отлично» - тема глубоко изучена в соответствии с данным направлением подготовки, обобщен отечественный и зарубежный опыт, осуществлен системный анализ объекта исследования. Выпускником применяются комплексные методы исследования и современный программный инструментарий, предложения и рекомендации обоснованы расчетами, схемами, графиками. При написании и защите работы выпускником продемонстрирован высокий уровень развития компетенций, глубокие теоретические знания и наличие практических навыков. Оформление работы полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению бакалаврских работ; доклад хорошо

структурирован, во время доклада используются демонстрационные материалы; выпускник во время защиты демонстрирует активное владение материалом темы, дает исчерпывающие ответы на заданные вопросы. ВКР имеет положительный отзыв научного руководителя.

«хорошо» - тема раскрыта в соответствии с данным направлением подготовки; систематизирован отечественный и зарубежный опыт, установлены причинно-следственные связи, однако есть неточности при освещении отдельных вопросов темы. Представлен достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательно изложен материал с соответствующими выводами. Выпускником применяются комплексные методы исследования и современный программный инструментарий. Предложения и рекомендации актуальны, однако носят общий характер, есть отдельные недостатки в оформлении работы. Доклад хорошо структурирован, во время доклада используются демонстрационные материалы. При написании и защите работы выпускником продемонстрирован средний уровень развития компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков. Выпускник во время защиты демонстрирует активное владение материалом темы, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Отзыв руководителя ВКР не содержит принципиальных и (или) критических замечаний и оценка его положительна.

«удовлетворительно» - тема раскрыта частично, в соответствии с данным направлением подготовки, но в основном правильно. В работе просматривается непоследовательность изложения материала, поверхностное изложение отдельных вопросов темы, представлены необоснованные предложения. При написании и защите работы выпускником продемонстрирован удовлетворительный уровень развития компетенций, отсутствие глубоких теоретических знаний и устойчивых практических навыков. Доклад структурирован, во время доклада используются демонстрационные материалы. При защите ВКР студент-выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. Работа не в полном объеме по содержанию и/или оформлению соответствует предъявляемым требованиям.

«неудовлетворительно» - содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования; в работе нет выводов либо они носят декларативный характер, отсутствуют предложения и рекомендации автора по изученной проблеме, либо они не новы/недостоверны. При написании и защите работы выпускником продемонстрирован неудовлетворительный уровень развития компетенций, отсутствие глубоких теоретических знаний и устойчивых практических навыков. Оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям;

доклад плохо структурирован, во время доклада не используются демонстрационные материалы; выпускник во время защиты демонстрирует слабое владение материалом темы, ответы на заданные вопросы не удовлетворительны. В отзыве научного руководителя имеются критические замечания.

При оценке выпускной квалификационной работы могут быть приняты во внимание публикации, авторские свидетельства, справки о рацпредложениях, отзывы работников системы образования и научных учреждений по тематике исследований. Решением государственной экзаменационной комиссии могут быть особо отмечены бакалаврские работы, представляющие теоретическую либо практическую значимость. Выпускная квалификационная работа может быть рекомендована государственной экзаменационной комиссией к опубликованию, автор работы к поступлению в магистратуру.

Выпускник имеет право на повторную защиту в случае, если получена оценка «неудовлетворительно», или в случае, если выпускник на защиту не явился.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой (при наличии документа, подтверждающего отсутствие) на государственное аттестационное испытание по уважительной причине, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. Обучающиеся, не прошедшие государственное испытание в связи с неявкой по неуважительной причине и в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из СЛИ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Студент, не прошедший государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося решением организации ему может быть установлена другая тема выпускной квалификационной работы.

По результатам государственных аттестационных испытаний студент имеет право на апелляцию.

Таблица 2 - Критерии оценивания ВКР бакалавра

№ п/п	Критерии оценки	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1	Постановка задачи, актуальность и новизна тематики	Может упорядоченно обосновать принятые проектные решения выбранной темы, выделить актуальные направления, анализировать их преимущества и недостатки, предложить новизну в проектных решениях	Может обосновать принятые проектные решения выбранной темы, выделить актуальные направления, анализировать их преимущества и недостатки	Может обосновать принятые проектные решения выбранной темы в деталях, выделить актуальные направления	Не приняты проектные решения, не может обосновать проектные решения выбранной темы
2	Степень завершенности работы	Соответствие требованиям, имеющихся знаний, умений, опыта достаточно для решения профессиональных задач	Соответствие требованиям, имеющихся знаний, умений, опыта достаточно, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам	Соответствие минимальным требованиям, знаний, умений, опыта достаточно, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам	Имеющихся знаний, умений, опыта недостаточно для решения профессиональных задач, требуется повторное обучение
3	Объем и глубина знаний по теме	Уровень знаний в соответствии с объемом программы подготовки, допущено несколько несущественных ошибок, обладает глубокими знаниями принципов и норм проектирования	Уровень знаний в соответствии с объемом программы подготовки, допущены ошибки, обладает знаниями принципов и норм проектирования	Знания на уровне минимального объема программы подготовки, допущены ошибки, знает основные принципы и нормы проектирования	Знания ниже уровня минимального объема программы подготовки, допущены ошибки, не знает основные принципы и нормы проектирования
4	Достоверность и обоснованность полученных результатов и выводов	Достоверно и обоснованно решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками, выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов.	Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками, выполнены все задания, в полном объеме, с небольшими недочетами	Решены основные задачи без грубых ошибок, выполнены задания с небольшими недочетами.	Не решены основные задачи без грубых ошибок, не выполнены все задания
5	Применение новых технологий	Применены информационные технологии с некоторой автоматизацией работы с информацией и расчетами, есть инновации.	Применены информационные технологии с некоторой автоматизацией работы с информацией и расчетами.	Применены информационные технологии для работы с информацией и расчетами.	Применены программные продукты для работы с информацией и расчетами.

Продолжение табл. 2

6	Качество доклада (композиция, полнота представления работы, убежденность автора)	Способен качественно донести до слушателей основную идею поставленного вопроса, заинтересовать в новизне предлагаемого варианта	Способен качественно донести до слушателей основную идею поставленного вопроса с небольшими отклонениями от темы	Способен показать основную идею поставленного вопроса с отклонениями от темы	Способен показать некоторые моменты идеи поставленного вопроса с отклонениями от темы
7	Эрудиция, использование междисциплинарных связей (уровень освоения общекультурных и профессиональных компетенций)	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям, имеющихся знаний, умений, эрудиции, опыта в полной мере достаточно для решения профессиональных задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям, но есть недочеты, имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям, имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.	Компетенция в полной мере не сформирована, имеющихся знаний, умений, опыта недостаточно для решения профессиональных задач, требуется повторное обучение.
8	Качество оформления ВКР и демонстрационных материалов	Демонстрационные материалы качественно в достаточном объеме и упорядоченно раскрывают все стороны представляемой темы	Демонстрационные материалы качественно в достаточном объеме и упорядоченно раскрывают все стороны представляемой темы с небольшими недочетами	Демонстрационные материалы в достаточном объеме раскрывают представляемую тему	Демонстрационные материалы в не достаточном объеме для раскрытия представляемой темы
9	Педагогическая ориентация: культура речи, манера общения, способность заинтересовать аудиторию	Способен самостоятельно изучить и донести до слушателей основную идею поставленного вопроса, заинтересовать в новизне предлагаемого варианта	Способен самостоятельно изучить и донести до слушателей основную идею поставленного вопроса	Способен самостоятельно изучить основную идею поставленного вопроса	Способен самостоятельно изучать, но не видит основной идеи поставленного вопроса

Продолжение табл. 2

10	Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы	Способен давать полный ответ на вопросы аргументировано и убедительно, умело использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы	Способен давать аргументировано ответ на вопросы	Способен давать аргументированный, но не точный ответ на вопросы	Не способен давать аргументировано ответ на вопросы
11	Деловые и волевые качества докладчика: ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии, контактность	Имеется значительный опыт по некоторым видам профессиональной деятельности, больше, чем требуется по программам практик, личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию ярко выражена, имеются существенные профессиональные достижения и готовность к дискуссии	Имеется опыт профессиональной деятельности, личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию достаточно выражена, но существенных достижений в профессиональной деятельности на данный момент нет	Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности, личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию слабо выражена	Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Не выражена личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию
12	Наличие публикаций, дипломов победителя конкурсов, рекомендаций к практическому использованию или опубликованию и т.д.	Подтверждение участника: круглых столов, публикаций, дипломов, конкурсов, олимпиад, рекомендаций к практическому использованию или опубликованию и т.д.	Без подтверждения участник круглых столов, конкурсов, достижений, рекомендаций к практическому использованию или опубликованию или неоконченные работы.	Отсутствуют	Отсутствуют
13	Итоговая оценка	На высоком уровне компетенций	На среднем или высоком уровнях компетенций	На среднем, а большинство на низком уровне компетенций	На низком уровне компетенций

11. Оценочные средства программы итоговой государственной аттестации

Паспорт оценочных средств по государственной итоговой аттестации

Перечень компетенций,
формируемых в результате освоения основной образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Наличие оценочных средств по компетенции
		представление доклада
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 в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	+

	безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;	
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 понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	+
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 расчётного 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 учётом 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 оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства ;	+
ПК-2	способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения ;	+
ПК-3	способен выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;	+
ПК-4	способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и	+

	сооружений промышленного и гражданского назначения;	
ПК-5	способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения ;	+
ПК-6	способен организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства;	+
ПК-7	способен осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения;	+
ПК-8	способен проводить технико-экономическую оценку зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения ;	+

**Оценочные средства,
применяемых в рамках представления доклада
по результатам выпускной квалификационной работы бакалавра**

Общая характеристика оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Анализ и оценка текста подготовленной выпускной квалификационной работы			
1	Отзыв руководителя	Средство, позволяющее получить экспертную оценку способности студента к обоснованию актуальности (теоретической и практической) темы работы, анализу проектных решений, выбору объемно-планировочного и конструктивного решений здания или сооружения.	Требования к структуре и содержанию отзыва руководителя
2	Рецензия	Средство, позволяющее получить внешнюю экспертную оценку соответствия темы и содержания ВКР профилю подготовки, полноты изложения материалов ВКР, новизны, достоверности и перспективности полученных результатов.	Требования к структуре и содержанию рецензии
Защита основных положений в ходе представления доклада			

4	Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной практической задачи.	Требования к структуре и содержанию доклада
5	Собеседование (в форме ответов на вопросы и участия в дискуссии)	Средство контроля, организованное как специальная беседа по теме ВКР и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. и уровня форсированности практических или исследовательских умений.	Количество и содержание вопросов определяется конкретной тематикой ВКР, его особенностями, оценочные средства не регламентируются

Показатели оценивания компетенций

Код контролируемой компетенции	Отзыв научного руководителя	Рецензия	Доклад	Собеседование
УК-1	+		+	+
УК-2	+		+	+
УК-3	+		+	+
УК-4	+		+	+
УК-5	+		+	+
УК-6	+		+	+
УК-7	+		+	+
УК-8	+		+	+
УК-9	+		+	+
УК-10	+		+	+
ОПК-1	+		+	+
ОПК-2	+		+	+
ОПК-3	+	+	+	+
ОПК-4	+		+	+
ОПК-5	+		+	+
ОПК-6	+		+	+
ОПК-7	+		+	+
ОПК-8	+	+	+	+
ОПК-9	+	+	+	+
ОПК-10	+	+	+	+
ПК-1	+	+	+	+
ПК-2	+	+	+	+
ПК-3	+	+	+	+
ПК-4	+	+	+	+
ПК-5	+	+	+	+

ПК-6	+	+	+	+
ПК-7	+	+	+	+
ПК-8	+	+	+	+

**Требования к структуре и содержанию оценочных средств,
используемых для анализа и оценки текста
подготовленной выпускной квалификационной работы бакалавра**

Требования к структуре и содержанию отзыва руководителя

Отзыв руководителя о выполненной выпускной квалификационной работе (ВКР) должен включать общую характеристику проекта (тема, количество листов текстовой и графической части); актуальность выполненной работы; состав выполненной работы и полнота ее разработки в соответствии с техническим заданием; характеристику личных качеств студента, проявленные им при производстве работ (инициативность, ритмичность работ, способность к творческому мышлению, умение владеть современными расчетно-графическими комплексами и т.д.); возможность представления к защите и оценка работы.

Отзыв пишется в свободной форме.

**Требования к структуре и содержанию оценочных средств,
используемых в ходе представления доклада
(при защите основных положений ВКР)**

Требования к структуре и содержанию доклада

По результатам подготовленной выпускной квалификационной работы выпускник совместно с руководителем формирует текст доклада. Подготовленный доклад должен быть написан студентом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые, выдвигаемые для публичной защиты, научные положения, полученные результаты и сформулированные выводы. Предложенные студентом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими, уже известными решениями, поставленных в ВКР задач.

Доклад является результатом исследований, в котором содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития отрасли.

В своем выступлении студент должен отразить актуальность темы (теоретическую и практическую), представить интерпретацию исходных материалов по теме, дать анализ имеющихся проектных предложений, аналогов объекта в отечественной и зарубежной практике; обосновать выбор

объемно-планировочного и конструктивного решений здания или сооружения; выполнить расчёт основных элементов каркаса и узлов; провести анализ инженерно-геологических условий строительной площадки, определить вид и глубину заложения фундаментов, разработать конструктивное решение; дать общие предложения по технологии и организации строительного производства здания; представить графическое выполнение проекта.

Выступление не должно включать теоретические положения, заимствованные из литературных источников. Особое внимание должно быть сосредоточено на собственных наработках. В процессе выступления студент должен корректно использовать наглядные пособия, необходимые для усиления доказательности выводов. По окончании доклада выпускник отвечает на вопросы председателя и членов государственной аттестационной комиссии по теме исследования.

Структура доклада:

Доклад включает в себя: обоснование актуальности темы, основные исходные данные, формулировка целей и задач; характеристику климатических условий района строительства и грунтов; описание и разработку генплана; обоснование объёмно-планировочных и конструктивных решений объекта; разработку планов первого и типового этажей, продольного и поперечного разрезов, фасадов, наиболее сложных узлов и деталей; выбор и обоснование систем инженерного обеспечения проектируемого объекта; конструктивный расчёт основных элементов каркаса и узлов; расчет глубины заложения фундаментов и принятие конструктивного решения; технологическую карту на один основной комплексный процесс; разработку календарного плана производства работ или сетевого графика по объекту и строительный генеральный план на период возведения надземной части объекта; мероприятия по охране труда и технике безопасности, которые относятся непосредственно к производству только проектируемых видов работ или требующие проектной разработки; описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства; перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.

Критерии и шкала оценивания доклада по результатам подготовленной выпускной квалификационной работы

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5	Тема глубоко изучена в соответствии с данным направлением подготовки, обобщен отечественный и зарубежный опыт, осуществлен системный анализ объекта исследования. Выпускником применяются комплексные методы исследования

	и современный программный инструментарий, предложения и рекомендации обоснованы расчетами, схемами, графиками. При написании и защите работы выпускником продемонстрирован высокий уровень развития компетенций, глубокие теоретические знания и наличие практических навыков. Оформление работы полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению бакалаврских работ; доклад хорошо структурирован, во время доклада используются демонстрационные материалы; выпускник во время защиты демонстрирует активное владение материалом темы, дает исчерпывающие ответы на заданные вопросы. ВКР имеет положительный отзыв руководителя.
4	Тема раскрыта в соответствии с данным направлением подготовки; систематизирован отечественный и зарубежный опыт, установлены причинно-следственные связи, однако есть неточности при освещении отдельных вопросов. Представлен достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательно изложен материал с соответствующими выводами. Выпускником применяются комплексные методы исследования и современный программный инструментарий. Предложения и рекомендации актуальны, однако носят общий характер, есть отдельные недостатки в оформлении работы. Доклад хорошо структурирован, во время доклада используются демонстрационные материалы. При написании и защите работы выпускником продемонстрирован средний уровень развития компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков. Выпускник во время защиты демонстрирует активное владение материалом темы, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Отзыв руководителя ВКР не содержит принципиальных и (или) критических замечаний и оценка его положительна.
3	Тема раскрыта частично, в соответствии с данным направлением подготовки, но в основном правильно. В работе просматривается непоследовательность изложения материала, поверхностное изложение отдельных вопросов темы, представлены необоснованные предложения. При написании и защите работы выпускником продемонстрирован удовлетворительный уровень развития компетенций, отсутствие глубоких теоретических знаний и устойчивых практических навыков. Доклад структурирован, во время доклада используются демонстрационные материалы. При защите ВКР студент-выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. Работа не в полном объеме по содержанию и/или оформлению соответствует предъявляемым требованиям.
2	Содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования; в работе нет выводов либо они носят

	декларативный характер, отсутствуют предложения и рекомендации автора по изученной проблеме, либо они не новы/недостоверны. При написании и защите работы выпускником продемонстрирован неудовлетворительный уровень развития компетенций, отсутствие глубоких теоретических знаний и устойчивых практических навыков. Оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям; доклад плохо структурирован, во время доклада не используются демонстрационные материалы; выпускник во время защиты демонстрирует слабое владение материалом темы, ответы на заданные вопросы не удовлетворительны. В отзыве руководителя имеются критические замечания.
--	--

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)