

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 вентиляции, теплогазо- и водоснабжения

УТВЕРЖДАЮ

Директор института строительства,
архитектуры и жилищно-
коммунального хозяйства

д.т.н. профессор Андрийчук Н.Д.



_____ 2023 г.

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

По направлению подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль: «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Луганск – 2023

Лист согласования программы государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 08.03.01 Строительство – 58 с.

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481 с изменениями и дополнениями №1456 от 26.11.2020 и №83 от 08.02.2021).

СОСТАВИТЕЛИ:

д.т.н., профессор кафедры вентиляции, теплогазо и-водоснабжения Андрийчук Н.Д.

к.т.н., доцент кафедры вентиляции, теплогазо и-водоснабжения Ремень В.И.

к.т.н., доцент кафедры вентиляции, теплогазо и-водоснабжения Копец К.К.

Программа государственной итоговой аттестации утверждена на заседании кафедры ВТГВ « 12 » 04 20 23 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой ВТГВ  Андрийчук Н.Д.

Переутверждена: « 13 » 04 20 23 года, протокол № 8

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства « 13 » 04 20 23 г., протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии института _____

 /Ремень В.И./

1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта, оценка готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

1. Оценка уровня сформированности компетенций выпускника и его готовности к профессиональной деятельности;
2. Оценка соответствия подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481 с изменениями и дополнениями №1456 от 26.11.2020 и №83 от 08.02.2021).

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 дисциплины

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	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,

		<p>ссылками на информационные ресурсы</p> <p>УК-1.5. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы</p> <p>УК-1.6. Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности</p> <p>УК-1.7. Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p> <p>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</p>	<p>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.</p> <p>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 информацию, полученную 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. +</p> <p>Владеет способностью поиска необходимой информации в соответствии с поставленной задачей; приемами оценки</p>
--	--	---	---

			<p>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.</p>
УК-2.	<p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>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</p>	<p>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.</p>

		<p>наличия ограничений и ресурсов УК-2.6. Составление последовательности(алгоритм а) решения задачи</p>	<p>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.</p>
УК-3.	<p>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>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</p>	<p>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;</p>

		<p>межличностного взаимодействия</p> <p>УК-3.4. Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий</p> <p>УК-3.5. Самопрезентация, составление автобиографии</p>	<p>способы самопрезентации и составления автобиографии.</p> <p>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.</p> <p>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 стратегию поведения в команде в зависимости от условий; способностью осуществлять самопрезентацию, составлять автобиографию.</p>
УК-4.	<p>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации</p> <p>УК-4.2. Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения</p> <p>УК-4.3. Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы</p> <p>УК-4.4. Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения</p> <p>УК-4.5. Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера</p> <p>УК-4.6. Выполнение сообщений или докладов на</p>	<p>Знает специфику деловой переписки и ведения делового разговора на государственном языке РФ; правила этики делового общения; лексический минимум общего и терминологического характера в объёме, 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; основы составления презентаций, реферирования и</p>

		<p>иностранным языке после предварительной подготовки УК-4.7. Использование различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей</p>	<p>аннотирования англоязычных текстов профессиональной направленности Умеет вести деловую переписку на государственном языке РФ, а также деловой разговор с соблюдением этики делового общения; понимать устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы; читать и понимать со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения; вести на иностранном языке диалог общего и делового характера; выполнять сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки. Владеет способностью вести деловую переписку на государственном языке РФ, а также деловой разговор с соблюдением этики делового общения; навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке; навыками понимания/составления объявлений, письменных инструкций, деловой и личной корреспонденции; навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста общей и профессиональной направленности на иностранном языке; навыками и методикой поиска профессиональной информации, пользуясь различными источниками.</p>
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом,	<p>УК-5.1. Выявление общего и особенного в историческом развитии России УК-5.2. Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в</p>	<p>Знает общее и особенное в историческом развитии РФ; ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных</p>

<p>этическом и философском контекстах</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
---	---	--

		<p>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.</p> <p>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</p>
--	--	---

			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 образовательной и профессиональной деятельности	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; проводить оценку личностных, ситуативных и временных ресурсов; осуществлять самооценку, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей

			<p>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.</p> <p>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.</p>
УК-7.	Способен поддерживать должный уровень	УК-7.1. Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Знает особенности влияние образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека; способы оценки

	<p>физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
--	---	---	--

			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; последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, принципы их идентификации; методы защиты от опасностей природного и техногенного характера; принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания, рациональные с точки зрения безопасности условия жизнедеятельности; основные причины и источники аварий и катастроф на ядерно-, радиационно-, биологически, пожаровзрыво-, гидродинамически опасных объектах и объектах жизнеобеспечения; источники радиационной опасности; основные способы защиты персонала, населения и территорий при возникновении чрезвычайной ситуации; основы прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций; факторы, влияющие на устойчивость функционирования объектов; Умеет идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения

			<p>для жизнедеятельности человека; выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера; осуществлять выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения; оказывать первую помощь пострадавшему;</p> <p>Владеет способностью идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека; методами защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера; приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения вредных и поражающих факторов опасности и обеспечение безопасности; навыками эвакуации из зданий и сооружений при возникновении чрезвычайной ситуации; навыками использования средств индивидуальной защиты; приемами оказания первой помощи пострадавшему;</p>
УК-9.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-9.1 Описание базовых принципов функционирования экономики и экономического развития с адекватным применением понятийно-категориального аппарата экономической науки</p> <p>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</p>	<p>Знает способы самоанализа и самооценки Основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин)</p> <p>Умеет воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений</p> <p>Владеет инструментами и методами критически оценивать информацию о</p>

		<p>УК-9.3.Выбор способа личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей</p> <p>УК-9.4. Выбор инструментов управления личными финансами (личным бюджетом) для достижения поставленной цели</p> <p>УК-9.5. Оценка экономических и финансовых рисков для индивида и способов их снижения</p>	<p>перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей</p>
УК-10.	<p>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>УК 10.1 Описание признаков и форм проявлений экстремизма, терроризма и коррупционного поведения</p> <p>УК-10.2 Выявление антикоррупционных норм, проявлений экстремизма, терроризма, установленных нормативными правовыми актами</p> <p>УК-10.3. Оценка возможных последствий проявлений экстремизма, терроризма коррупции и коррупционного поведения в общественной и(или) в профессиональной среде</p> <p>УК-10.4. Выбор мер по предупреждению проявлений экстремизма, терроризма и коррупционного поведения</p>	<p>Знает основные виды терроризма; первичные, вторичные и каскадные поражающие факторы терроризма; основные принципы противодействия терроризму, правовые и организационные основы профилактики терроризма и борьбы с ним; необходимые действия при возникновении угрозы террористического акта.</p> <p>Умеет выбирать способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта;</p> <p>Владеет способностью выбора способа поведения в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта</p>
ОПК-1.	<p>Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также</p>	<p>ОПК-1.1.Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.2.Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического</p>	<p>Знает классификацию физических и химических процессов; характеристики физического и химического процессов (явлений), подходы и методы теоретических (экспериментальных) исследований; правила представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й); базовые</p>

	<p>математического аппарата</p>	<p>(экспериментального) исследования</p> <p>ОПК-1.3. Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований</p> <p>ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)</p> <p>ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии</p> <p>ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p> <p>ОПК-1.8. Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами</p> <p>ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами</p> <p>ОПК-1.10. Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды</p> <p>ОПК-1.11. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p>	<p>физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности; математический аппарат векторной алгебры, аналитической геометрии, 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 факторов на состояние окружающей среды; характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях.</p> <p>Умеет выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности; определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования; определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований; представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й); выбирать базовые</p>
--	---------------------------------	--	---

		<p>ОПК-1.12. Решение инженерных задач с помощью комплекса родственных технологий и процессов: машинное обучение, виртуальные агенты и экспертные системы</p>	<p>физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности; решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии; решать уравнения, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа; обрабатывать расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами; решать инженерно-геометрическими и графическими способами; проводить оценку воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды; определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях. Владеет способностью выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности; способностью охарактеризовать физический и химический процессы (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности; подходами и методами теоретических (экспериментальных) исследований; навыками представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й); базовыми знаниями физических и химических законов для решения задач профессиональной</p>
--	--	--	---

			<p>деятельности; математическим аппаратом векторной алгебры, аналитической геометрии, 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; способностью охарактеризовать процессы распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях.</p>
ОПК-2.	<p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Представление 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</p>	<p>Знает понятие, виды и классификацию информационных ресурсов; способы обработки и хранения информации в профессиональной деятельности; типы баз данных и компьютерных сетевых технологий; приемы представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий; прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации. Умеет выбирать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте; обрабатывать и хранить информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий; осуществлять представление информации с помощью</p>

		<p>связанной с ними информации о необходимых объектах</p> <p>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</p> <p>ОПК-2.7. Работа с большими данными с учетом обмена и хранения информации в полноценной копии реестра, которой обладает каждый участник команды, нацеленной на решение поставленной задачи</p> <p>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</p> <p>ОПК-2.9. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте</p> <p>ОПК-2.10. Работа с многоуровневой системой, включающей в себя датчики и контроллеры, установленные на гражданских и промышленных объектах, средствами передачи</p>	<p>информационных и компьютерных технологий; применять прикладное программное обеспечения для разработки и оформления технической документации.</p> <p>Владеет способностью выбирать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте; способами обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий; способностью представлять информации с помощью информационных и компьютерных технологий; навыками применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.</p>
--	--	---	---

		собираемых данных (включая беспроводные технологии) и их визуализацией, а также аналитическими инструментами интерпретации получаемой информации	
ОПК-3.	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p> <p>ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий</p> <p>ОПК-3.4. Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы</p> <p>ОПК-3.5. Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы</p> <p>ОПК-3.6. Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения</p> <p>ОПК-3.7. Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды</p> <p>ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)</p>	<p>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 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</p> <p>Умеет описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования</p>

		<p>ОПК-3.9. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p>	<p>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.</p> <p>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,</p>
--	--	--	---

			<p>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.</p>
ОПК-4.	<p>Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности ОПК-4.2. 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-</p>	<p>Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-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</p>

		<p>технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения</p> <p>ОПК-4.4. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p> <p>ОПК-4.5. Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.6. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>	<p>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; этапы проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p> <p>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</p>
--	--	---	---

			<p>проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p> <p>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</p>
ОПК-5.	Способен участвовать в	ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным	Знает состав работ по инженерным изысканиям;

	<p>инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>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 01Ж-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий ОПК-5.11. Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям</p>	<p>нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве; способы выполнения инженерно-геодезических и 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 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</p>
--	--	--	---

			<p>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.</p> <p>Владеет способностью определять состав работ по инженерным изысканиям; способностью выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве; способами выполнения инженерно-геодезических и 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.</p>
ОПК-6.	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке	ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	<p>Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения; порядок выбора исходных данных для проектирования здания и их основных</p>

	<p>расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>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 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</p>	<p>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 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</p>
--	--	---	---

		<p>ОПК-6.11. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p> <p>ОПК-6.12. Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p>ОПК-6.13. Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания</p> <p>ОПК-6.14. Расчетное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания</p> <p>ОПК-6.15. Определение базовых параметров теплового режима здания</p> <p>ОПК-6.16. Определение стоимости строительно-</p> <p>ОПК-6.17. Оценка основных технико-экономических монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности</p>	<p>системы жизнеобеспечения здания; базовые параметры теплового режима здания;</p> <p>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 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</p>
--	--	--	---

			<p>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</p> <p>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;</p>
--	--	--	---

			<p>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</p>
--	--	--	--

			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	<p>ОПК-7.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки</p> <p>ОПК-7.2. Документальный контроль качества материальных ресурсов</p> <p>ОПК-7.3. Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)</p> <p>ОПК-7.4. Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения</p> <p>ОПК-7.5. Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов</p> <p>ОПК-7.6. Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции</p> <p>ОПК-7.7. Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции</p> <p>ОПК-7.8. Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества</p>	<p>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 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.</p> <p>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</p>

		<p>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.</p> <p>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-</p>
--	--	---

			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 строительства и строительной индустрии	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 технологического процесса ОПК-8.5. Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Знает способы контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и 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 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

			<p>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).</p>
ОПК-9.	<p>Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организации, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

		<p>ОПК-9.6. Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении</p> <p>ОПК-9.7. Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий</p>	<p>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.</p>
ОПК-10.	<p>Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу</p>	<p>ОПК-10.1. Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-10.2. Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-10.3. Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм</p>	<p>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</p>

	<p>объектов строительства</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
--	-------------------------------	---	--

			<p>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.</p>
ПК-1.	<p>Способность проводить оценку технических и технологических решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения</p>	<p>ПК-1.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих технические (технологические) решений в сфере отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения ПК-1.2. Оценка соответствия технических (технологических) решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения ПК-1.3. Оценка основных технико-экономических показателей систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения ПК-1.4. Выбор и систематизация информации об обслуживаемом объекте и</p>	<p>Знает научно-технические проблемы и перспективы развития науки, техники и технологии сферы градостроительной деятельности; нормативные правовые акты Российской Федерации, руководящие материалы, относящиеся к сфере регулирования оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности; нормативно-технические, руководящие материалы и методики по разработке, оформлению и хранению документации сферы градостроительной деятельности; основные технико-экономические показатели систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха. Умеет определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей; находить, анализировать и исследовать</p>

		<p>системах отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения</p> <p>ПК-1.5. Выбор методики, инструментов и средств, для выполнения натурных обследований тепловой оболочки здания и систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения</p>	<p>информацию, необходимую для выбора методики исследования, для анализа документации по объектам градостроительной деятельности; анализировать большие массивы информации профессионального содержания в ходе исследования документации по объектам градостроительной деятельности, определять основные технико-экономические показатели систем теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха).</p> <p>Владеть предварительным анализом имеющейся информации об объекте градостроительной деятельности, включая результаты экспертных исследований; выбором методики, инструментов и средств выполнения документальных исследований объекта градостроительной деятельности в соответствии с полученным заданием; исследованием и анализом состава и содержания документации по объекту градостроительной деятельности в соответствии с выбранной методикой и критериями.</p>
ПК-2.	Способность выполнять работы по проектированию систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	<p>ПК 2.1. Выбор исходных данных для проектирования элементов и узлов систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения</p> <p>ПК-2.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения,</p>	<p>Знает систему источников информации сферы градостроительной деятельности, включая патентные источники; требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству систем теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха); номенклатуру современных материалов и изделий,</p>

		<p>теплоснабжения и газоснабжения</p> <p>ПК-2.3. Выбор технических (технологических) решений элементов и узлов систем и отдельных узлов систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения согласно требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию</p> <p>ПК-2.4. Выбор компоновочных решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на проектную документацию; состав, содержание и требования к документации по созданию (реконструкции, реновации, ремонту, функционированию) объектов градостроительной деятельности; методы, приемы и средства численного анализа; руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности. и газоснабжения</p> <p>ПК-2.5. Выбор оборудования и арматуры для систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения</p> <p>ПК-2.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации систем</p>	<p>используемых при строительстве системы (сооружения) теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха); систему требований, особенностей и свойств отдельных помещений, объектов и территорий в сфере градостроительной деятельности; номенклатуру современных материалов и изделий, используемых при строительстве тепловых сетей, сетей газоснабжения, систем вентиляции и кондиционирования воздуха; правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на проектную документацию; состав, содержание и требования к документации по созданию (реконструкции, реновации, ремонту, функционированию) объектов градостроительной деятельности; методы, приемы и средства численного анализа; руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности.</p> <p>Умеет работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных; применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по проектированию систем теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха); определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей; использовать информационно-коммуникационные технологии</p>
--	--	---	---

		<p>отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения</p> <p>ПК-2.7. Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения</p> <p>ПК-2.8. Оценка коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения</p>	<p>в профессиональной деятельности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности; применять профессиональные компьютерные программные средства и имеющуюся информацию для подготовки проектной документации; оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию; находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для планирования выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов; анализировать и оценивать риски сферы инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности; оформлять документацию в соответствии с установленными требованиями для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности.</p> <p>Владеет подготовкой исходных данных, необходимых для выполнения расчетов; выбором методики, инструментов и средств выполнения документальных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности; привязкой типовых решений отдельных элементов, узлов и деталей; выполнением необходимых расчетов для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического</p>
--	--	--	--

			<p>проектирования объектов градостроительной деятельности; составлением экспликаций и спецификаций по разработанным чертежам; подготовкой отчета по собранным и проанализированным материалам для объекта (площадки) проектирования; навыками выдачи задания специалистам по смежным специальностям по разработанным решениям; определением параметров имитационного информационного моделирования, численного анализа для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности; навыками оформления спецификаций и экспликаций; сдачей проектной документации в архив.</p>
ПК-3.	<p>Способность выполнять обоснование проектных решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения</p>	<p>ПК-3.1. Расчет теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания ПК-3.2. Расчет потребности здания в теплоте и холоде ПК-3.3. Расчет воздухообмена отдельных помещений и здания в целом ПК-3.4. Расчет потребности в теплоте и газе зданий и населённых пунктов ПК-3.5. Расчет термодинамических и тепломассообменных процессов в оборудовании систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения ПК-3.6. Расчет теплотехнических параметров оборудования систем отопления, вентиляции,</p>	<p>Знает как работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных; требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию системы тепло-снабжения (газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха); номенклатуру современных материалов и изделий; специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию; методики выполнения гидравлического расчета, величины гидравлических характеристик, удельных потерь для разных типов материалов трубопроводов; номенклатуру и технические характеристики современного оборудования, арматуры и материалов; методики</p>

		<p>кондиционирования воздуха, холодоснабжения и теплоснабжения ПК-3.7. Выполнение гидравлического расчета систем отопления, холодоснабжения и теплоснабжения</p>	<p>выполнения прочностных расчетов; состав, содержание и требования к документации по созданию (реконструкции, ремонту, функционированию) объектов градостроительной деятельности; правила оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию.</p> <p>Умеет выполнять и оформлять проектную документацию в соответствии с нормативными документами на проектную документацию; находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для моделирования и расчетного анализа для инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности; определять необходимые данные для выполнения гидравлического расчета тепловой сети; применять основные зависимости и методики выполнения гидравлических расчетов тепловой сети; применять профессиональные компьютерные программные средства для выполнения гидравлического расчета тепловой сети; выполнять аэродинамический расчет и расчет энергоэффективности; выполнять специальные прочностные расчеты; оформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями; пользоваться специальными компьютерными программами для выполнения работ по проектированию системы теплоснабжения</p>
--	--	--	---

			<p>(газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха)..</p> <p>Владеет способами выполнения расчетов энергоэффективности и технико-экономических показателей; предварительным анализом сведений об объектах капитального строительства, сетях и системах инженерно-технического обеспечения, системе коммунальной инфраструктуры для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности; анализом и сбором данных для выполнения гидравлического расчета сети теплоснабжения (газоснабжения); определением диаметров трубопроводов по заданным расходам теплоносителя и располагаемым перепадам давления в сети или на отдельных участках тепловой сети; выполнением аэродинамических расчетов; выполнением прочностного расчета трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации с составлением расчетной схемы; формированием проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования; способами согласования проектной документации и ее защиты в заинтересованных ведомствах.</p>
--	--	--	---

4. Виды государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает защиту выпускной квалификационной работы.

Выпускающей кафедрой «Вентиляция, теплогазо- и водоснабжение» определены требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, требования к процедуре проведения

государственных аттестационных испытаний на основе Порядка проведения Государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата.

5. Структура и содержание государственной итоговой аттестации

Государственным образовательным стандартом и в учебном плане подготовки бакалавров по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль: «Теплогазоснабжение и вентиляция») по очной/заочной форме обучения предусмотрена государственная итоговая аттестация в 8 семестре обучения в виде подготовки к защите и защита выпускной квалификационной работы.

Продолжительность прохождения государственной итоговой аттестации (очная/заочная формы обучения) – 6 недель, трудоемкость составляет 9,0 зачетных единиц, 324 часа.

Форма обучения	Очная				Заочная			
	8				8			
Семестр	8				8			
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов	24							
Самостоятельная работа обучающихся, часов	300				324			
в том числе:								
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями	150				162			
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	150				162			
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой)								
Итого, часов	324				324			
Трудоемкость, з.е.	9				9			

Структура выпускной квалификационной работы и требования к её содержанию:

расчетно-пояснительная записка объемом 40-60 страниц, в составе:

- задание на ВКР;
- оглавление;
- аннотация;
- введение (не более 20% от общего объёма записки);
- исходные данные;
- расчетная часть проекта (в соответствии с тематикой ВКР)

сопутствующие разделы проекта (с заданиями):

- организация и технология строительно-монтажных работ (15÷20 стр.);
- автоматизация систем (7÷10 стр.);

- технико-экономическое обоснование принятых технических решений;
- мероприятия по охране труда, технике безопасности, противопожарной технике (5÷10 стр.);
- охрана окружающей среды (5÷20 стр.)
- список использованной литературы

графическая часть в объеме 6-8 листов формата А1, в том числе:

- | | |
|--|--------------|
| по основной части (в соответствии с тематикой ВКР) | - 4-6 листов |
| по организации строительства | - 1-2 листа |
| по автоматике | - 1-2 листа |

Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ.

Тема дипломного проекта и руководитель назначаются заведующим выпускающей кафедрой и утверждаются приказом директора ИСА и ЖКХ.

По отдельным разделам проекта: экономике, организации работ, автоматике, технике безопасности и охране труда – назначаются консультанты – преподаватели соответствующих кафедр. Объем этих разделов проекта согласовывается с руководителем проекта.

Предварительно тема ВКР предлагается студентом по результатам преддипломной практики до начала дипломного проектирования. При этом студент должен подготовить предварительные соображения и собрать все необходимые материалы и данные по предлагаемой теме своего дипломного проекта.

Окончательно тема ВКР формулируется руководителем дипломного проекта при оформлении задания по данным, собранным студентом во время преддипломной практики.

1. Газоснабжение населенного пункта с разработкой проекта котельной
2. Газоснабжение формовочного цеха завода железобетонных конструкций
3. Газоснабжение района города с разработкой системы теплоснабжения общественно-делового центра
4. Газоснабжение района города
5. Газоснабжение многоквартирного жилого дома
6. Разработка водогрейной котельной
7. Газоснабжение крышной котельной
8. Газоснабжение стекольного завода
9. Газоснабжение поселка и паровой котельной
10. Газоснабжение поселка с разработкой тепловой схемы котельной
11. Котельная общественно-досугового центра с разработкой газооборудования
12. Газоснабжение блочно-модульной котельной

13. Газоснабжение коттежного поселка
14. Реконструкция системы теплоснабжения ОАО «ТЭЦ СОЗ» с внедрением энергоэффективных технологий
15. Проектирование тепловых сетей.
16. Газоснабжение микрорайона города с разработкой системы молниезащиты
17. Газоснабжение котельной амбулатории
18. Отопительная котельная для теплоснабжения группы жилых домов райцентра
19. Газоснабжение п.г.т. с разработкой системы теплоснабжения предприятия по производству кормовой муки
20. Газоснабжение поселка с разработкой мероприятий по защите трубопроводов от коррозии
21. Паровая котельная бумажного комбината с разработкой мероприятий по защите от шума
22. Проектирование котельной малой мощности с расчетом теплообменных аппаратов
23. Реконструкция тепловых сетей микрорайона
24. Расширение котельной для предприятия
25. Газоснабжение п.г.т. и многоквартирного жилого дома
26. Газоснабжение микрорайона города с разработкой поквартирной системы теплоснабжения многоэтажного жилого дома
27. Газоснабжение района города с разработкой оборудования завода строительных материалов
28. Технико-экономическое обоснование и выбор системы ИТП для присоединения отопления к тепловым сетям
29. Теплоснабжение, отопление и вентиляция детского сада
30. Проектирование инженерных систем высотного здания на примере 26-этажного жилого здания
31. Разработка регламентных работ, проводимых на оборудовании современных систем водяного отопления
32. Системы отопления и вентиляции базы отдыха
33. Проектирование инженерных систем коттеджа
34. Газоснабжение блочной котельной с разработкой вентиляции производственных участков машиностроительного предприятия
35. Газоснабжение и отопление жилого дома
34. Реконструкция систем отопления и вентиляции административного здания (здания общественного назначения) в городе.
35. Реконструкция систем вентиляции промышленного здания в городе
36. Кондиционирование административного здания (здания общественного назначения) в городе.
35. Отопление и вентиляция жилого здания в городе.
36. Отопление и вентиляция административного здания (здания общественного назначения) в городе.

37. Вентиляция административного здания (здания общественного назначения) в городе.
38. Вентиляция промышленного здания в городе.
39. Газоснабжение поселка (села).
40. Теплоснабжение поселка.
41. Теплоснабжение района города.
42. Котельная мощностью МВт для теплоснабжения месторождения
43. Котельная мощностью МВт для теплоснабжения административно-бытовых зданий месторождения.
44. Газовая котельная мощностью МВт для теплоснабжения жилого комплекса в городе.
45. Сеть газопотребления и газораспределения поселка.
46. Исследование процессов осушения воздуха при использовании секции охлаждения центрального кондиционера.
47. Влияние воздухопроницаемости на тепловлажностное состояние зданий и параметры микроклимата в помещении.
48. Повышение энергетической эффективности централизованного теплоснабжения.
49. Исследование эффективности режимов работ тепловой сети на участке.
50. Исследование эффективности режимов работ подогревателей сетевой воды на ТЭЦ.

6. Содержание выпускной квалификационной работы

Тематика и содержание выпускной квалификационной работы должны соответствовать уровню компетенций ООП, предусмотренных в разделе 1, освоенных выпускником. Название работы должно отражать характер выбранного инженерного или научного направления и его практическую ориентацию.

Пояснительная записка выполняется с использованием компьютерной техники – шрифт (кегель) 14 с полуторным интервалом или пишется от руки на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (поля: левое и нижнее не менее 20 мм, правое и верхнее - не менее 10 мм).

Выпускная работа состоит из текстовой части пояснительной записки (объем пояснительной записки от 30 до 60 стр. формата А4) и графических материалов (в объеме 6-8 листов формата А1), отражающих решение профессиональных задач в соответствии с избранной тематикой.

Текст пояснительной записки должен быть кратким, чётким, не допускать различных толкований и не содержать противоречивых данных.

В общем случае пояснительная записка ВКР должна содержать следующие документы, расположенные в указанном порядке:

- титульный лист;
- оглавление;
- задание на проектирование;
- аннотацию;

- характеристика объекта исследования;
- технологические расчеты;
- список используемой литературы;
- приложения.

По согласованию с руководителем работы структура пояснительной записки может быть изменена, например, исключены отдельные документы или разделы.

Для части студентов (группа не более трех человек) рекомендуется выдавать задания для выполнения комплексных ВКР.

Для комплексных тем ВКР, выполняемых группой студентов, в задании должен быть четко указан личный вклад студента в разработку. При этом допускается совпадение в содержании работ, но не более 30%.

Титульный лист и задание, необходимое для выполнения ВКР, выдается на кафедре в виде готовой формы.

В содержании указывают наименование всех разделов и приложений.

Если ВКР выполняется по материалам лабораторных или производственных исследований студента, то 1 – 2 листа представляются в плакатном исполнении – в виде графиков, таблиц или схем.

Конкретные требования к содержанию, структуре, формам представления и объемам выпускных квалификационных работ устанавливаются в форме методических указаний выпускающей кафедрой с учетом требований государственного образовательного стандарта, методических рекомендаций учебно-методических объединений и методических комиссий вуза применительно к направлению 08.03.01 «Строительство».

Материал пояснительной записки, чертежи графической части выполняются студентом самостоятельно. Не допускается представлять материалы, которые не содержат результатов работы студента.

При невыполнении графика работы над ВКР студент вызывается на заседание кафедры для отчета и принятия соответствующих мер.

Студент, не подготовивший выпускную квалификационную работу в установленный срок, к защите не допускается и отчисляется из университета за неуспеваемость. При уважительных причинах защита ВКР может быть перенесена на другое время. Ответственность за выбор, полноту и содержание (в проверенных ВКР) технологических, научных и технических решений, за правильность всех вычислений, принятые в работе решения и за адекватность всех данных отвечает студент – автор и руководитель работы.

Выпускные квалификационные работы, выполненные по завершении образовательной программы подготовки бакалавров, подлежат обязательному рецензированию с привлечением специалистов предприятий, организаций, учреждений, являющихся потребителями кадров данного профиля, или профессоров и доцентов смежных кафедр университета или другого вуза.

Состав рецензентов определяет выпускающая кафедра.

Рецензент оценивает выпускную квалификационную работу по форме и по содержанию.

В рецензии отражаются следующие вопросы:

- актуальность темы выпускной квалификационной работы;
- степень и полнота соответствия собранных материалов целям и задачам исследования;
- качество обработки материала;
- соответствие содержания и оформления работы предъявленным требованиям;
- конкретные замечания по содержанию, выводам, рекомендациям, оформлению выпускной квалификационной работы с указанием разделов и страниц;

- рекомендации по оценке выпускной квалификационной работы. Рецензия подписывается рецензентом с указанием ФИО, ученого звания, ученой степени, места работы, должности, даты. Рецензия заверяется печатью учреждения, в котором работает рецензент или оформляется на фирменном бланке предприятия. Рецензия должна быть доведена до сведения студента. Отрицательный отзыв рецензента не является препятствием для защиты выпускной квалификационной работы.

Законченная и оформленная выпускная квалификационная работа подписывается студентом, руководителем, рецензентом, и вместе с письменными отзывами руководителя и рецензента представляется заведующему кафедрой, который решает вопрос о допуске студента к защите.

В случае необходимости по предложению руководителя ВКР и по согласованию с заведующим кафедрой организуется предзащита выпускной квалификационной работы.

В случаях, когда заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите выпускной квалификационной работы, вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием студента и руководителя.

Студент может быть не допущен к защите выпускной квалификационной работы в следующих случаях:

- нарушение сроков утверждения темы выпускной квалификационной работы;
- нарушение сроков изменения темы выпускной квалификационной работы;
- несоблюдение календарного графика подготовки выпускной квалификационной работы;
- отрицательный отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу.

Выпускная квалификационная работа должна быть полностью закончена, оформлена и представлена секретарю ГАК за 3 дня до защиты.

7. Организация выполнения, порядок представления и защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы включает следующие моменты:

- представление секретарем ГАК студента членам комиссии;
- сообщение студента с использованием наглядных материалов и компь-

ютерной техники об основных результатах выпускной квалификационной работы (не более 15 минут);

- вопросы членов ГАК после доклада студента;
- ответы студента на заданные вопросы;
- представления отзыва руководителя на выпускную квалификационную работу;
- заслушивание рецензии;
- ответы студента на замечания рецензента.

Продолжительность защиты одной выпускной квалификационной работы, как правило, не должна превышать 30 минут.

ГАК присваивает квалификацию и выставляет итоговую оценку ВКР по результатам выступления студента.

Государственная аттестационная комиссия оценивает выпускную квалификационную работу исходя из:

- устного доклада студента;
- ответов на вопросы, задаваемые членами ГАК;
- отзыва руководителя;
- отзыва рецензента;
- оценки среднего балла.

После публичной защиты на закрытом заседании ГАК обсуждаются результаты защиты, принимается (или нет) решение о присуждении соискателям академической степени бакалавра и определяется оценка работы, с её объявлением в день защиты.

8. Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВПО) на основе выполнения и защиты им квалификационной работы.

Оценка за защиту ВКР является результирующей, выставляется членами ГАК голосованием в соответствии со средним баллом, т.е. общей подготовкой за весь период обучения и по средней оценке за качество ВКР.

Средний балл	Оценка за качество ВКР, доклад и ответы на вопросы	Защита ВКР	Прим.
от 3 до 3,5	3÷4	3÷4	-
от 3,5 до 4,5	4÷5	4÷5	-
≥4,5	4÷5	5	-
≥4,75	5	5	диплом с отличием

9. Результаты выпускной квалификационной работы

Результаты выпускной квалификационной работы объявляются в тот же день и оформляются в установленном порядке протоколом заседания аттестационной комиссии. Сводные данные по результатам проведения защит

выпускных квалификационных работ оформляются в виде выписки. Ответственность за выбор, полноту и содержание (в проверенных ВКР) технологических, научных и технических решений, за правильность всех вычислений, принятые в работе решения и за адекватность всех данных отвечает студент – автор и руководитель работы.

10. Организация выполнения, порядок представления и защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы включает следующие моменты:

- представление секретарем ГАК студента членам комиссии;
- сообщение студента с использованием наглядных материалов и компьютерной техники об основных результатах выпускной квалификационной работы (не более 15 минут);
- вопросы членов ГАК после доклада студента;
- ответы студента на заданные вопросы;
- представления отзыва руководителя на выпускную квалификационную работу;
- заслушивание рецензии;
- ответы студента на замечания рецензента.

Продолжительность защиты одной выпускной квалификационной работы, как правило, не должна превышать 30 минут.

ГАК присваивает квалификацию и выставляет итоговую оценку ВКР по результатам выступления студента.

Государственная аттестационная комиссия оценивает выпускную квалификационную работу исходя из:

- устного доклада студента;
- ответов на вопросы, задаваемые членами ГАК;
- отзыва руководителя;
- отзыва рецензента;
- оценки среднего балла.

После публичной защиты на закрытом заседании ГАК обсуждаются результаты защиты, принимается (или нет) решение о присуждении соискателям академической степени бакалавра и определяется оценка работы, с её объявлением в день защиты.

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

1. Газоснабжение [Текст]: учебник: рек. УМО / под общ. ред. В. А. Жилы. - М.: АСВ, 2011. - 470 с.

2. **Фокин, С.В.** Системы газоснабжения: устройство, монтаж и эксплуатация [Текст]: учеб. пособие. - М.: Альфа-М: Инфра-М, 2011. - 282 с.

3. **Брюханов, О.Н.** Газоснабжение [Текст]: учеб. пособие: рек. УМО. - М.: Академия, 2008. - 439 с.
4. Проектирование городских и поселковых распределительных систем газоснабжения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / сост.: В.Н. Мелькумов [и др.]; Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2015. – 48 с.
5. Газорегуляторные пункты и установки: метод. указания к выполнению лабораторных работ по газоснабжению [Электронный ресурс] / Воронежский ГАСУ; сост.: В.Н. Мелькумов, М.Я. Панов, Г.Н. Мартыненко, Н.М. Попова. – Воронеж, 2015. – 45 с. – 1CD-ROM.
6. **Гончар, В.В.** Теплоснабжение города: учебное пособие / В.В. Гончар, Д.М. Чудинов; Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2015. – 58 с.
7. **Подпоринов, Б.Ф.** Теплоснабжение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Подпоринов Б.Ф.— Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 267 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28404>.— ЭБС «IPRbooks».
8. Котельные установки и парогенераторы: Учебник / Лебедев В. М. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. - 375 с. - ISBN 978-5-89035-641-3. URL: <http://www.iprbookshop.ru/26812>
9. **Сидельковкий, Л.Н.** Котельные установки промышленных предприятий [Текст]: учебник: допущено МО СССР. - 4-е изд., репринт. - М.: Бастет, 2009 (Ярославль: ОАО «Ярославский полиграфкомбинат», 2009). - 526 с.: ил. - Библиогр.: с. 520-521. - ISBN 978-5-903178-13-1: 522-00.
10. **Курносков, А.Т.** Конструкции и характеристики теплогенераторов и их топочных устройств / А.Т. Курносков, Д.Н. Китаев, А.С. Бабич. – Воронеж. Изд-во ВГАСУ, 2007. – 50 с.
11. Расчет и выбор оборудования теплогенерирующей установки [Текст]: метод. указания по курсовому проектированию теплогенерирующих установок для студ. бакалавриата направления подготовки 08.03.01 «Строительство» / Воронежский ГАСУ; сост.: А. Т. Курносков, Д. Н. Китаев. – Воронеж, 2015. – 22 с.
12. **Симкина, Л.Г.** Макроэкономика [Текст]: учеб. пособие: допущено УМО / Симкина, Людмила Георгиевна. - М.: Кнорус, 2012. - 336 с. - (Для бакалавров).
13. ТГУ и мини-ТЭЦ: метод. указания к вып. практ. Расчеты теплогенерирующих установок для бакалавров направления 270800 «Строительство», 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 43.03.01 «Сервис» / Воронежский ГАСУ; сост.: Д. Н. Китаев, А.Т. Курносков. — Воронеж, 2015. — 28 с. (электронный каталог ВГАСУ).
14. **Тюрина, А.Д.** Микроэкономика: Учебное пособие. - Саратов: Научная книга, 2012 -159 с., <http://www.iprbookshop.ru/8209>
15. **Самарин, О.Д.** Теплофизика. Энергосбережение. Энергоэффективность [Текст]. - М.: АСВ, 2011. - 292 с.

16. **Кувшинов, Ю.Я.** Энергосбережение в системе обеспечения микроклимата зданий [Текст]. - М.: АСВ, 2010. - 317 с.
17. СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование. - М.: ГУП ЦПП, 2004. - 55 с.
18. СНиП 23-01-99*. Строительная климатология. - М.: ГУП ЦПП, 2003. - 70 с.
19. ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. Межгосударственный стандарт. - М.: Стандартинформ, 2013. - 12с.
20. ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. - М.: изд-во Стандартов, 1988. - 12 с.
21. **Полосин, И.И.** Теоретические основы создания микроклимата в помещении: учеб. пособие / И.И. Полосин, Б.П. Новосельцев, В.Н. Шершнев; ВГАСУ. Воронеж, 2005. - 143 с.
22. **Титов, В.П.** Курсовое и дипломное проектирование по вентиляции гражданских и промышленных зданий / В.П. Титов, Э.В. Сазонов, Ю.С. Краснов, В.И. Новожилов. - М.: Стройиздат, 1985. - 208 с.
23. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий. М.: Госстрой России, 2004. – 38с.
24. **Старцева, Н.А.** Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений: учеб.-метод. пособие / Н.А. Старцева, С.А. Яременко; Воронежский ГАСУ, 2010. – 51 с.
25. **Богословский, В.Н.** Отопление / В.Н. Богословский, А.Н. Сканави. - М.: Стройиздат, 1991. - 736 с.
26. Вентиляция и отопление промышленного здания: метод указания / сост. И.И. Полосин, Б.П. Новосельцев, С.А. Колодяжный; ВГАСУ. Воронеж, 2013. – 48 с.
27. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Ч.3. Кн. 1. Вентиляция и кондиционирование воздуха. - М.: Стройиздат, 1992. - 320 с.
28. **Богословский, В.Н.** Отопление и вентиляция. Ч.2. Вентиляция / В.Н. Богословский, В.И. Новожилов, Б.Д. Симаков, В.П. Титов. - М.: Стройиздат, 1976. - 440 с.
29. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Ч.1. Отопление. - М.: Стройиздат, 1990. - 343 с.
30. **Эльтерман, В.М.** Вентиляция химических производств / В.М. Эльтерман. - М.: Химия, 1980. - 284 с.
31. **Полосин, И.И.** Охрана атмосферы от выбросов промышленной вентиляции и котельных; учеб пособие / И.И. Полосин; ВГАСУ. Воронеж, 2007. - 192 с.
32. **Новосельцев, Б.П.** Отопительные приборы систем водяного и парового отопления: учебно-справочное пособие / Б.П. Новосельцев; ВГАСУ. Воронеж, 2006. - 93 с.

33. Сборник задач по расчету систем кондиционирования микроклимата зданий; учеб. пособие. / под общ. ред. Э.В. Сазонова. Воронеж: изд-во ВГУ. 1988. - 292 с.

34. **Сканави, А.Н.** Конструирование и расчет систем водяного и воздушного отопления зданий / А.Н. Сканави. - М.: Стройиздат, 1983. - 303 с.

35. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Справочное пособие. - М.: ПАТОРИ, 2003. - 275 с.

36. **Хрусталеv, Б.П.** Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование / Б.П. Хрусталеv, Ю.Я. Кувшинов, В.М. Копко. - М.: изд-во АСВ, 2007. - 784 с.

37. **Новосельцев, Б.П.** Индивидуальные тепловые пункты зданий жилищно-гражданского назначения / Б.П. Новосельцев. Методические указания. Воронежский ГАСУ, 2013. - 34 с.

38. **Новосельцев, Б.П.** Автоматизированные системы водяного отопления / Б.П. Новосельцев, Р.А. Кумаков; ВГАСУ. – Воронеж, 2009. – 45 с.

39. **Тищенко, Н.Т.** Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе: справочник / Н.Т. Тищенко. - М.: Химия, 1991. - 362 с.

40. **Посохин, В.Н.** Местная вентиляция / В.Н. Посохин. – Казань: КГАСУ 2005. – 72 с.

41. **Елинский, И.И.** Вентиляция и отопление гальванических цехов машиностроительных предприятий / И.И. Елинский. - М.: Машиностроение, 1989. - 150 с.

42. **Гримитлин, А.М.** Отопление и вентиляция производственных помещений / А.М. Гримитлин, Т.А. Дацюк, Г.Я. Крупкин, А.С. Стронгин, Е.О. Шилькрот. – СПб.: изд-во «АВОК Северо-Запад», 2007. – 400 с.

43. **Сазонов, Э.В.** Вентиляция общественных зданий / Э.В. Сазонов. – Воронеж: изд-во ВГУ, 1991. – 185 с.

44. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Ч.3. Кн.2. Вентиляция и кондиционирование воздуха. – М.: Стройиздат, 1992. – 416 с.

в) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства ЛНР - <https://minstroylnr.su/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» –
<http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» –
<https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>
Научно – техническая библиотека ИСА и ЖКХ

в) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации –
<http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки –
<http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики –
<https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов –
<http://fcior.edu.ru/>

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства ЛНР
- <https://minstroylnr.su/>

Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР
- <https://mprlnr.su/>

Государственный комитет метрологии, стандартизации и технических измерений ЛНР - <https://gkmsti-lnr.su/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» –
<http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» –
<https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>
Научно-техническая библиотека ИСА и ЖКХ

11. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации должно быть достаточным для достижения целей производственной практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ.

Студентам должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по государственной итоговой аттестации и написанию ВКР.

В ходе осуществления государственной итоговой аттестации студенту целесообразно обеспечить доступ к необходимой информации для ведения самостоятельной аналитической работы и составления ВКР (учебная аудитория, компьютерный класс с доступом в Интернет)

Для проведения государственной итоговой аттестации необходимо помещение, оснащённое рабочим местом; компьютером, имеющим доступ к информационно-справочным системам и базам данных действующего законодательства, а также иным оборудованием для работы с графическими документами.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

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)