

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

Факультет инженерных и экологических систем в строительстве

Кафедра «Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция»

"УТВЕРЖДАЮ":
Декан факультета

Лукьянов А.В.

« 30 » августа 2017 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена
Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации**

Направление подготовки – 08.04.01 Строительство

Магистерская программа – Повышение эффективности систем
теплогазоснабжения и вентиляции

Квалификация – магистр

Учебный план приёма – 2017

Курс – второй (третий)

Семестр – четвёртый (пятый)


Общая трудоёмкость – 6 ЗЕТ (216 часов)

Форма обучения – очная, заочная


Макеевка 2017

Программу составил:

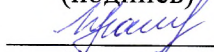
д.т.н., профессор Лукьянов А.В.


(подпись)

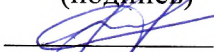
д.т.н., профессор Олексюк А.А.


(подпись)

к.т.н., доцент Максимова Н.А.


(подпись)

к.т.н., доцент Удовиченко З.В.


(подпись)

Рецензенты:

д.т.н., профессор Найманов А.Я.
ГОУ ВПО ДонНАСА, кафедра ГСХ


(подпись)

д.т.н., профессор Высоцкий С.П.
ГОУ ВПО ДонНАСА, кафедра ТБ


(подпись)

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с: Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (квалификация «Магистр»); утверждён приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 19 апреля 2016 г., № 395; Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень «Магистратура»); утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г., № 1419.


Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана: 08.04.01 Строительство (программа подготовки «Повышение эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции»), утвержденного Ученым Советом ГОУ ВПО ДонНАСА от 26.06. 2017 г., протокол №10.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция», протокол от 28.08.2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.гг.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Лукьянов А.В.


(подпись)

Одобрено советом (методической комиссией) факультета инженерных и экологических систем в строительстве (ФИЭСС) протокол № 1 от "29" августа 2017 г.

Председатель УМК направления подготовки:

д.т.н., профессор Лукьянов А.В.


(подпись)

Начальник учебной части:

к.гос.упр., доцент Сухина А.А.


(подпись)

Визирование ПГИА для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю:

Председатель УМК факультета д.т.н., проф. Лукьянов А.В.



(подпись)

30 08 2018 г.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры **Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция**

Протокол от 28.08.2018 г. № 1

Зав. кафедрой: д.т.н., проф. Лукьянов А.В.



(подпись)

Визирование ПГИА для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю:

Председатель УМК факультета д.т.н., проф. Лукьянов А.В.

(подпись)

_____ 2019г.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция**

Протокол от _____ 2019 г. № ____

Зав. кафедрой: д.т.н., проф. Лукьянов А.В.

(подпись)

Визирование ПГИА для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю:

Председатель УМК факультета д.т.н., проф. Лукьянов А.В.

(подпись)

_____ 2020 г.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция**

Протокол от _____ 2020 г. № ____

Зав. кафедрой: д.т.н., проф. Лукьянов А.В.

(подпись)

Визирование ПГИА для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю:

Председатель УМК факультета д.т.н., проф. Лукьянов А.В.

(подпись)

_____ 2021г.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция**

Протокол от _____ 2021 г. № ____

Зав. кафедрой: д.т.н., проф. Лукьянов А.В.

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Общие положения	5
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника	6
3 Перечень компетенций, которыми должны обладать выпускник программы магистратуры	8
4 Программа государственного экзамена	11
5 Программа выпускной квалификационной работы	16
Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации	20
1 Общие положения	21
2 Перечень компетенций, формируемых ГИА и оцениваемых при ГИА	21
3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания	28
4 Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов ГИА	29
5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов ГИА	34
Лист регистрации изменений	40

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Закон Донецкой Народной Республики «Об образовании» от 19.06.2015 г. (Постановление Народного Совета Донецкой Народной Республики № I-233ПНС);

- Порядок организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики (Приказ МОН ДНР от 10.11.2017 г. № 1171);

- Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников образовательных организаций высшего профессионального образования (Приказ МОН ДНР от 22.12.2015 г. № 922 с изм.: Приказ МОН ДНР от 03.10.2016 г. № 1020);

- Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (квалификация «Магистр») (Приказ МОН ДНР от 19.04.2016 г. №395);

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень «Магистратура») (Приказ МОН РФ от 30.11.2014 г. №1419);

- Положение о магистерской диссертации ГОУ ВПО «ДОННАСА» (Решение учёного совета ДОННАСА 28 ноября 2016 г., протокол № 3);

- Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам магистратуры (Решение учёного совета ДОННАСА 28 ноября 2016 г., протокол № 3);

- Положение о магистратуре и магистерской подготовке (Решение учёного совета ДОННАСА 27 февраля 2017 г., протокол № 6);

- Устав ГОУ ВПО «ДОННАСА» (в новой редакции) (Приказ МОН ДНР от 05.01.2016 г.).

1.2 Государственная итоговая аттестация (ГИА) является заключительным этапом оценки качества освоения основной образовательной программы подготовки магистра. Её целью является объективная оценка наличия у обучающегося по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, углублённой фундаментальной подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности (по видам деятельности) и установление соответствия его подготовки требованиям государственных образовательных стандартов.

1.3 ГИА проводится государственной аттестационной комиссией, решение которой позволяет оценить степень сформированности всех компетенций обучающегося в рамках профессиональной деятельности.

1.4 ГИА обучающихся по программам магистратуры является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объёме. ГИА входит в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 08.04.01 Строительство и включает следующие аттестационные испытания:

- государственный экзамен (ГЭ) (итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки);

- подготовка и защита выпускной квалификационной работы (ВКР) (маги-

стерская диссертация).

1.5 Трудоемкость ГИА составляет шесть зачётных единиц (216 часов) в четвёртом семестре для очной формы обучения и пятом семестре для заочной формы обучения на завершающем курсе, включая время на самостоятельную подготовку к государственному экзамену (27 часов) и его сдачу (9 часов), а также подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (180 часов).

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1 **Область профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, программа «Повышение эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции» включает:

- проектирование, возведение, эксплуатация, мониторинг и реконструкция зданий и сооружений;
- инженерное обеспечение и оборудование строительных объектов и городских территорий, а также транспортной инфраструктуры;
- инженерные изыскания для строительства;
- разработка машин, оборудования и технологий, необходимых для строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций;
- проведение научных исследований и образовательной деятельности.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника:

- промышленные и гражданские здания, инженерные сооружения, гидротехнические и природоохранные сооружения;
- строительные материалы, изделия и конструкции;
- системы теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения промышленных, гражданских зданий и природоохранных объектов;
- машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве и производстве строительных материалов, изделий и конструкций;
- земельные участки, городские территории;
- объекты транспортной инфраструктуры.

2.3 **Виды профессиональной деятельности выпускника.** Программа магистратуры «Повышение эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции» является программой академической магистратуры, ориентированной на научно-исследовательский и педагогический виды профессиональной деятельности. Виды профессиональной деятельности, к которым дополнительно подготавливается выпускник – инновационная, изыскательская, проектно-расчетная деятельность и деятельность по управлению проектами.

2.4 **Задачи профессиональной деятельности выпускника.** Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, готов к решению следующих профессиональных задач:

в области научно-исследовательской и педагогической деятельности:

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
- компьютерное моделирование поведения конструкций и сооружений, выбор адекватных расчетных моделей исследуемых объектов, анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, разработка, верификация и программная реализация методов расчета и мониторинга строительных конструкций;
- постановка и проведение экспериментов, метрологическое обеспечение, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента;
- разработка и использование баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;
- представление результатов выполненных работ, организация внедрения результатов исследований и практических разработок;
- разработка конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля среднего профессионального и высшего образования;
- проведение аудиторных занятий, руководство курсовым проектированием, учебными и производственными практиками обучающихся;

в области инновационной, изыскательской и проектно-расчетной деятельности:

- сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных пунктов;
- технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;
- разработка и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования, оформление законченных проектных работ;
- разработка инновационных материалов, технологий, организационно-технологических решений, конструкций и систем, расчетных методик, в том числе с использованием научных достижений;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов, технической и проектно-технологической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;
- проведение авторского надзора за реализацией проекта;

в области деятельности по управлению проектами:

- подготовка исходных данных, проведение технико-экономического анализа, обоснование и выбор научно-технических и организационных решений по реализации проекта;
- планирование работы и фондов оплаты труда персонала предприятия или участка;
- разработка и исполнение технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также отчетности по установленным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- разработка документации и ведение работ по внедрению системы менеджмента качества предприятия;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений, организация безопасных способов и контроль за ведением работ на предприятии;
- организация работы по повышению квалификации и аттестации персонала;

в области деятельности по профессиональной экспертизе и нормативно-методической деятельности:

- проведение технической экспертизы проектов объектов строительства;
- оценка технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования, разработка экспертных заключений;
- разработка заданий на проектирование, технических условий, стандартов предприятий, инструкций и методических указаний по использованию средств, технологий и оборудования.

3 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖЕН ОБЛАДАТЬ ВЫПУСКНИК ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

3.1 Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Повышение эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции» определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

3.2 Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы осуществляются в соответствии с базовым учебным планом и паспортом формирования компетенций.

3.3 В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими *общекультурными компетенциями:*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими *общепрофессиональными компетенциями*:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

- способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на её социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3);

- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);

- способностью использовать углублённые теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение (ОПК-6);

- способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7);

- способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8);

- способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);

- способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);

- способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);

- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать *профессиональными компетенциями*, соответствующими виду (видам) профессио-

нальной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность:

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);

- владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);

- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);

- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4);

научно-исследовательская и педагогическая деятельность:

- способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5);

- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6);

- способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7);

- владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8);

- умением на основе знания педагогических приёмов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-9);

деятельность по управлению проектами:

- способностью анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности (ПК-13);

- способностью к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-14);

- способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ (ПК-15);

- способностью организовать работы по осуществлению государственного, авторского и технического надзора при производстве, монтаже, наладке, сдаче в эксплуатацию продукции и объектов производства (ПК-16);

- умением разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности (ПК-17);

профессиональная экспертиза и нормативно-методическая деятельность:

- способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18);

- владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19);

- способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-20);

- умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21).

4 ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1 Государственный экзамен является составной частью государственной итоговой аттестации обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство. Программа государственного экзамена разрабатывается выпускающей кафедрой по соответствующей магистерской программе.

4.2 Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы (междисциплинарный экзамен), результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

В программу ГЭ по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Повышение эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции» включены вопросы по следующим дисциплинам учебного плана:

- Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований.

- Б1.В.ОД.3 Надежность систем ТГВ и пути их повышения.

- Б1.В.ОД.4 Реконструкция, восстановление и эксплуатация систем ТГВ.

- Б1.В.ОД.5 Технология специальных строительно-монтажных работ.

- Б1.В.ОД.7 Оценка влияния объектов на окружающую среду.

4.3 Перечень вопросов, выносимых на междисциплинарный государственный экзамен, представлен в разделе «Фонде оценочных средств для государственной итоговой аттестации», как неотъемлемой части данной программы.

4.4 Государственный экзамен проводится письменно по вопросам экзаменационного билета. Экзаменационный билет государственного экзамена включает три вопроса из различных блоков дисциплин.

Перед государственным экзаменом проводятся обзорные лекции и кон-

сультирование обучающихся по вопросам, включённым в программу государственного экзамена.

4.5 На подготовку к ответу по билету выпускнику даётся 90 минут, в течение которых понятным почерком записываются ответы на специальных листах, выдаваемых вместе с экзаменационным билетом.

4.6 Ответы на вопросы экзаменационного билета должны быть построены в логической последовательности и сопровождаться практическими примерами и ссылками на реальные обстоятельства и ситуации. При этом необходимо высказать свою точку зрения по излагаемым вопросам.

4.7 Ответ выпускника на государственном экзамене оценивается каждым членом комиссии согласно критериям оценки сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой направления подготовки 08.04.01 Строительство.

Решение о соответствии компетенций выпускника требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, принимается членами государственной аттестационной комиссии персонально по каждому пункту.

4.8 Члены государственной экзаменационной комиссии выставляют оценки выпускнику по каждому вопросу билета. Результаты государственного экзамена оцениваются по государственной шкале и шкале ECTS: «отлично»/100-90/A; «хорошо»/89-80/B; «хорошо»/79-75/C; «удовлетворительно»/74-70/D; «удовлетворительно»/69-60/E (эти оценки означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания)" и «неудовлетворительно»/59-35/FX, «неудовлетворительно»/34-0/F.

Оценка «отлично» ставится в случае, если обучающийся при ответе на все вопросы проявил глубокие, всесторонние и систематические знания теоретического материала; творческие способности в понимании и изложении учебно-программного материала; усвоил взаимосвязь основных понятий и дисциплин, их значение для приобретаемой профессии; полно, грамотно и последовательно изложил ответы на все вопросы.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если обучающийся показал полное, но недостаточно глубокое знание учебно-программного материала, допустил какие-либо неточности в ответах, но правильно ответил на все вопросы, доказал, что способен к самостоятельному пополнению знаний в ходе профессиональной деятельности.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если обучающийся показал поверхностные знания учебно-программного материала, допустил погрешности в ответах, однако в целом ориентируется вполне ориентируется в профилирующих для данной специальности дисциплинах.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если обучающийся не усвоил значительную часть учебно-программного материала, дал неправильные, неполные ответы на вопросы.

4.9 Критерии оценки государственного экзамена представлены в разделе Программы государственной итоговой аттестации «Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации» по направлению подготовки 08.04.01

Строительство, магистерская программа «Повышение эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции».

4.10 Результаты государственного аттестационного испытания объявляются на следующий рабочий день после дня его проведения.

4.11 Перечень основной и дополнительной литературы для подготовки к междисциплинарному государственному экзамену приведён ниже.

- Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований,

Основная литература

1. Найманов А.Я. Учебное пособие по дисциплине (в соответствии с рабочей программой) «Основы научных исследований» для специальности 08.04.01 «Строительство» [печ + электронный ресурс]. - Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 78 с. Режим доступа: <http://dl.donnasa.org>.
2. Сагдеев Д.И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 324 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79455.html> . Режим доступа: ЭБС «IPRbooks».
3. Абраменков Д.Э. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015.— 317 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68787.html>. Режим доступа: ЭБС «IPRbooks».
4. Голоденко Н.Н., Зайченко Л.Г., Зайченко Н.М. Учебное пособие по дисциплине «Основы научных исследований» [печ + электронный ресурс]. - Донецк: Цифровая, 2017. – 191 с. Режим доступа: <http://dl.donnasa.org>.
5. Лапаева М.Г., Лапаев С.П. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 249 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78787.html>. — ЭБС «IPRbooks».
6. Найманов А.Я. Методология и методы научных исследований [печ + электронный ресурс]: Учебное пособие / Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 78 с. Режим доступа: <http://dl.donnasa.org>.
7. Найманов А.Я. Методология и методы научных исследований [печ + электронный ресурс]: Программа курса / Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 78 с. Режим доступа: <http://dl.donnasa.org>.

Дополнительная литература

1. Пещеров Г.И. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пещеров Г.И., Слоботчиков О.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Институт мировых цивилизаций, 2017.— 312 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77633.html>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Течиева В.З. Организация исследовательской деятельности с использованием современных научных методов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Течиева В.З., Малиева З.К.— Электрон. текстовые данные.— Владикавказ: Северо-Осетинский государственный педагогический институт, 2016.— 152 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73811.html>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Трубицын В.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трубицын В.А., Порохня А.А., Мелешин В.В.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 149 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66036.html>.— ЭБС «IPRbooks».
4. Найманов А.Я. Методология и методы научных исследований [печ + электронный ресурс]: Методические указания к проведению практических занятий / Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 38 с. Режим доступа: <http://dl.donnasa.org>.

- Б1.В.ОД.3 Надежность систем ТГВ и пути их повышения

Основная литература

1. ГОСТ 27.003-2016. Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности. - М.: Стандартинформ- 2016.-19с.
2. Жила В.А., Маркевич Ю.Г., Соловьева Е.Б Разработка методики определения опти-

- мальных показателей надежности элементов систем газораспределения [Электронный ресурс] : М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 125 с — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66647.html> — ЭБС «IPRbooks».
3. Рябинин И.А. Надежность и безопасность структурно-сложных систем [Электронный ресурс]: СПб.: Политехника, 2017.— 250. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55026.html> — ЭБС «IPRbooks».
 4. Черкасов В.А. Надежность машин и механизмов [Электронный ресурс] : М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 272 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30222.html>. Режим доступа: ЭБС «IPRbooks».
 5. Захаров В.И. Надежность систем ТГВ и пути их повышения [электронный ресурс]: Конспект лекций / Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 80 с. – Режим доступа: <http://dl.donnasa.org>.
 6. Захаров В.И. Надежность систем ТГВ и пути их повышения [печ + электронный ресурс]: Программа курса / Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 22 с. – Режим доступа: <http://dl.donnasa.org>

Дополнительная литература

1. Хлистун Ю.В. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Газоснабжение [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 482 с. - Б1.В.ОД.4 Реконструкция, восстановление и эксплуатация систем ТГВ, — 978-5-905916-35-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30244.html> — ЭБС «IPRbooks».
2. Мелькумов В.Н., Панов М.Я., Мартыненко Г.Н., Попова Н.М. Проектирование городских и поселковых распределительных систем газоснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 49 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55056.html> — ЭБС «IPRbooks».
3. Захаров В.И. Составление графика лимитных ограничений промпредприятий (Учебно-методическое пособие для студентов по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» программы подготовки «Повышение эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции») [печ + эл] В.И. Захаров, Ю.А. Головач. - Макеевка: ДонНАСА, 2017- 58 с. - Режим доступа: <http://dl.donnasa.org>.
- Б1.В.ОД.4 Реконструкция, восстановление и эксплуатация систем ТГВ,

Основная литература

1. Олексюк А.А. Реконструкция, восстановление и эксплуатация систем теплоснабжения [печ. + эл.] : учебное пособие / А.А. Олексюк, А.В. Лукьянов. – Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 100 с. Режим доступа: <http://dl.donnasa.org>.
2. Хлистун Ю.В. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 379 с. — 978-5-905916-34-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30242.html> - ЭБС «IPRbooks».
3. Гончар В.В. Теплоснабжение города [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. текстовые данные/ В.В. Гончар, Д.М. Чудинов — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 58 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55062.html> - ЭБС «IPRbooks».
4. Стерлигов В.А. Централизованное теплоснабжение предприятий, поселений и городских округов. Курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Стерлигов, Т.Г. Мануковская, Е.М. Крамченков. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 105 с. — 978-5-88247-616-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55175.html> - ЭБС «IPRbooks».

5. Олексюк А.А. Реконструкция, восстановление и эксплуатация систем теплоснабжения [печ + электронный ресурс]: Программа курса / Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 30 с. – Режим доступа: <http://dl.donnasa.org>

Дополнительная литература

1. Хахимзянов И.Ф. Теплоснабжение с основами теплотехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ф. Хахимзянов, Р.Р. Сафин, А.Е. Воронин. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 132 с. — 978-5-7882-2134-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79560.html> - ЭБС «IPRbooks».
2. Костин В.И. Энергоэффективная работа насосов и вентиляторов в системах теплоснабжения и вентиляции [Электронный ресурс] : монография / В.И. Костин. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 188 с. — 978-5-7795-0719-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68866.html> - ЭБС «IPRbooks».
3. Олексюк А.А. Методические указания по изучению курса «Теплоснабжение». - ДонНАСА, 2017. Режим доступа: <http://dl.donnasa.org>.
4. Олексюк А.А., Долгов Н.В., Максимова Н.А. Методические указания для выполнения контрольных работ по дисциплине «Реконструкция и эксплуатация систем теплоснабжения» (для студентов специальности «Теплогасоснабжение и вентиляция»). - ДонНАСА, 2017. Режим доступа: <http://dl.donnasa.org>.

- Б1.В.ОД.5 Технология специальных строительно-монтажных работ

Основная литература

1. Костенко Е.М. Устройство и монтаж санитарно-технических систем зданий [Электронный ресурс] : практическое пособие для слесаря-сантехника. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2014. — 213 с. — 978-5-93196-742-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5687.html> - ЭБС «IPRbooks».
2. Дронова Г.Л. Планирование монтажа и технико-экономическая оценка систем теплогасоснабжения и вентиляции [Электронный ресурс] / Г.Л. Дронова. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. — 141 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28380.html> - ЭБС «IPRbooks».
3. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 379 с. — 978-5-905916-34-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30242.html> - ЭБС «IPRbooks».
4. Долгов Н.В., Демешкин В.П. Технология специальных строительно-монтажных работ [печ. + электронный ресурс]: Конспект лекций / Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 91 с. – Режим доступа: <http://dl.donnasa.org>.
5. Долгов Н.В., Демешкин В.П. Технология специальных строительно-монтажных работ [печ + электронный ресурс]: Программа курса / Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 29 с. – Режим доступа: <http://dl.donnasa.org>

Дополнительная литература

1. Евдокимов А.А. Организация и проведение работ по монтажу воздуховодов на территории действующего предприятия [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.А. Евдокимов, В.В. Кисс. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2014. — 30 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67454.html> - ЭБС «IPRbooks».
2. Правила по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования [Электронный ресурс]. — Электрон. текстовые данные. — : ЭНАС, Техпроект, 2016. — 64 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76860.html> - ЭБС «IPRbooks».
3. Демешкин В.П. Методические указания к выполнению второй части курсового проекта по курсу "Технология специальных строительно-монтажных работ" (для студентов специальности 08.04.01) / Демешкин В.П. Савич Д.В. // [печ + электронный

ресурс]: Макеевка, ДонНАСА, - 2016.
- Б1.В.ОД.7 Оценка влияния объектов на окружающую среду.

Основная литература

1. Скаков С.В. Практикум по инженерной экологии. Расчет загрязнения атмосферы выбросами от точечного источника. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55649.html> - ЭБС «IPRbooks».
2. Добродькин М.М. Охрана окружающей среды и энергосбережение в сельском хозяйстве. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67708.html> - ЭБС «IPRbooks».
3. Бояринова С.П. Опасные природные процессы. Часть 1. - Железногорск Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67338.html> - ЭБС «IPRbooks».
4. Выборнов Д.В. Оценка влияния объектов на окружающую среду [печ + электронный ресурс]: Конспект лекций / Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 102 с. – Режим доступа: <http://dl.donnasa.org>.
5. Выборнов Д.В. Оценка влияния объектов на окружающую среду [печ + электронный ресурс]: Программа курса / Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 27 с. – Режим доступа: <http://dl.donnasa.org>

Дополнительная литература

1. Василенко Т.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов / Т.А. Василенко, С.В. Свергузова. - М.: Инфра-Инженерия, 2017. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69001.html>. - ЭБС «IPRbooks».
2. Бояринова С.П. Мониторинг среды обитания. Учебное пособие. - Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66912.html> - ЭБС «IPRbooks».
3. Выборнов Д.В. Учебно-методическое пособие к решению практических задач по дисциплине «Оценка влияния объектов на окружающую среду» [печ + эл] / Д.В. Выборнов, А.Я. Орлова, Д.А. Кирилук. - Макеевка, 2015. Режим доступа: <http://dl.donnasa.org>.

5 ПРОГРАММА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

5.1 Выпускная квалификационная работа (ВКР) – самостоятельное и логически завершённое научное (прикладное) исследование, связанное с решением задач того вида (видов) профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Повышение эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции» – научно-исследовательская и педагогическая, инновационная, изыскательская, проектно-расчетная, по управлению проектами.

5.2 В зависимости от поставленной цели ВКР может быть направлена на решение одной из следующих задач:

- выполнение теоретических и/или экспериментальных исследований с целью получения научных результатов, направленных на расширение существующих научных теорий и методов исследования – *поисковое научное исследование*;

- решение актуальной практической задачи, отвечающей современным интересам и потребностям области практической деятельности отрасли по направлению подготовки магистров – *практико-ориентированное научное исследование*.

5.3 **ВКР выполняется в форме магистерской диссертации** независимо от вида решаемых в ней задач.

5.4 Темы магистерских диссертаций определяются выпускающей кафедрой и закрепляются за обучающимися приказами ректора не позднее 1 ноября первого года обучения на основании заявлений обучающихся. Порядок выбора и закрепления тем магистерских диссертаций определён Положением о магистерской диссертации ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры».

5.5 Требования к содержанию и структуре ВКР устанавливаются в соответствии с ОПОП ВО (уровень магистратуры) и Паспортом магистерской диссертации по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Повышение эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции».

5.6 Магистерская диссертация должна содержать следующие элементы:

- титульный лист;
- задание на диссертацию;
- аннотацию (на русском и английском языках);
- оглавление;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения;
- графическую часть (наличие и состав определяется паспортом магистерской диссертации).

Независимо от количества разделов **основная часть должна содержать:**

- анализ состояния проблемы, предлагаемые способы решения проблемы;
- описание и анализ теорий/концепций, с помощью которых может быть рассмотрена и объяснена исследуемая проблема (теоретические основания работы);
- анализ результатов современных исследований, на основании которого делаются выводы об изученности проблемной области (практические основания работы);
- методологию исследования;
- результаты исследования (проектирования);
- вопросы **экономического обоснования, охраны труда и экологической безопасности.**

5.7 **ВКР не должна носить компилятивный характер, что подтверждается проверкой в системе «Антиплагиат».**

5.8 Для ВКР, выполненных в форме *поискового научного исследования* обязательным элементом является наличие **автореферата магистерской диссертации**. Структура и содержание автореферата приведены в «Положении о магистерской диссертации ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», приложение Г.

5.9 Этапы подготовки ВКР к защите приведены в «Положении о маги-

стерской диссертации ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры».

5.10 Защита ВКР (магистерской диссертации) регламентируется «Порядком организации и проведения государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам магистратуры ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры».

5.11 Члены государственной аттестационной комиссии (ГАК) оценивают степень соответствия представленной квалификационной работы (ВКР) и её защиты требованиям государственных образовательных стандартов по приведённым ниже показателям.

Научно-исследовательские работы (поисковое научное исследование):

- постановка задачи, актуальность и новизна тематики;
- уровень анализа литературных источников по теме исследования;
- выбор и обоснование методов исследований, оценка их надёжности и корректности;
- методика исследований (планирование экспериментов, отладка методики измерений или программы расчётов, анализ погрешностей);
- результаты НИР и уровень их обсуждения;
- степень самостоятельности и личный вклад выпускника в выполненную работу;
- качество оформления и представления работы;
- наличие публикаций, дипломов победителей конкурсов, рекомендаций к практическому использованию или опубликованию и т.д.

Проектные и технологические работы (практико-ориентированное научное исследование):

- постановка задачи, актуальность и обоснованность тематики;
- уровень анализа технической литературы по теме магистерской диссертации и владения теоретическими вопросами;
- выбор и обоснование проектных решений, технологических процессов, оценка их надёжности и новизны;
- полнота и качество инженерных или технологических расчётов, анализ узких мест;
- качество и полнота выполнения вспомогательных разделов магистерской диссертации;
- степень самостоятельности и личный вклад выпускника в выполненную работу;
- качество оформления и представления работы, в том числе качество выполнения чертежей и иллюстраций;
- наличие публикаций, дипломов победителей конкурсов, рекомендаций к практическому использованию или опубликованию и т.д.

5.12 Процедура оценивания выпускной квалификационной работы и её защиты приведена ниже.

Магистерская диссертация оценивается на основании:

- отзыва научного руководителя;
- рецензии официального рецензента (оппонента);

- коллегиального решения государственной аттестационной комиссии.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ ГАК на закрытом заседании (допускается присутствие руководителей ВКР) обсуждаются результаты защиты и большинством голосов выносится решение – оценка.

Выпускная квалификационная работа вначале оценивается каждым членом комиссии согласно критериям оценки сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой направления подготовки 08.04.01 «Строительство», магистерская программа «Повышение эффективности систем теплогасоснабжения и вентиляции».

Решение о соответствии компетенций выпускника требованиям государственных образовательных стандартов высшего (профессионального) образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», магистерская программа «Повышение эффективности систем теплогасоснабжения и вентиляции» при защите выпускной квалификационной работы принимается членами ГАК персонально по каждому пункту.

Результаты защиты ВКР оцениваются по государственной шкале и шкале ECTS: «отлично»/100-90/A; «хорошо»/89-80/B; «хорошо»/79-75/C; «удовлетворительно»/74-70/D; «удовлетворительно»/69-60/E (эти оценки означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания)" и «неудовлетворительно»/59-35/FX.

В спорных случаях решение принимается большинством голосов, присутствующих членов государственной аттестационной комиссии, при равном числе голосов голос председателя является решающим.

Критерии оценки выпускных квалификационных работ представлены отдельным документом «Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», магистерская программа «Повышение эффективности систем теплогасоснабжения и вентиляции».

Оценки объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной аттестационной комиссии.

5.13 По положительным результатам всех итоговых аттестационных испытаний государственная аттестационная комиссия принимает решение о присвоении выпускнику квалификации «Магистр» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», магистерская программа «Повышение эффективности систем теплогасоснабжения и вентиляции» и выдаче диплома о высшем образовании.

5.14 Порядок хранения защищённых ВКР регламентируется «Порядком организации и проведения государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам магистратуры ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры».

5.15 Тема выпускной квалификационной работы и её оценка заносятся в зачётную книжку и в приложение к диплому, которое выдается выпускнику вместе с дипломом об окончании ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры».

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

Факультет инженерных и экологических систем в строительстве
Кафедра «Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция»

«УТВЕРЖДАЮ»:
декан факультета
Гукьянов А.В.
август 2017 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**
БЗ.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена
БЗ.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

Направление подготовки – 08.04.01 Строительство
Магистерская программа – Повышение эффективности систем теплогазо-
снабжения и вентиляции
Квалификация – магистр

Макеевка 2017

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Фонд оценочных средств (ФОС) формируется на ключевых принципах оценивания:

- валидности (объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения);
- надёжности (использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений);
- справедливости (разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха);
- эффективности (соответствие результатов деятельности поставленным задачам);
- доступности (результаты оценивания, их анализ и интерпретация должны быть доступны для обучающихся);
- периодичности (использование на ключевых этапах освоения ОПОП ВО);
- многоступенчатости (оценивание знаний, умений, навыков обучающихся при различных уровнях сложности);
- развития (соответствие современным технологиям).

1.2 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации (ГИА) включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

1.3 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации рассматривается на заседании выпускающей кафедры (совместном заседании выпускающих кафедр, если ОПОП реализуется различными кафедрами), утверждается заведующим кафедрой (заведующими кафедрами, реализующими ОПОП) и согласовывается с руководителем магистерской программы.

2 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ГИА И ОЦЕНИВАЕМЫХ ПРИ ГИА

Показатели оценивания сформированности компетенций в результате прохождения выпускниками государственной итоговой аттестации, соответствующие требованиям: Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (квалификация «Магистр») (Приказ МОН ДНР от 19.04.2016 г. №395); Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень «Магистратура») (Приказ МОН РФ от 30.11.2014 г. №1419), приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1. Показатели освоения компетенций

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Показатели освоения компетенции	Код освоения показателя	Форма аттестации	
				ГЭ	защита ВКР
1	2	3	4	5	6
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Умеет самостоятельно спланировать подготовку к госэкзамену, представление и защиту ВКР	У1	+	+
		Владеет способностью к анализу и синтезу информации, необходимой для подготовки к экзамену, ВКР и профессиональной деятельности	В1	+	+
ОК-2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения			+	+
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала			+	+
ОПК-1	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности			+	+
ОПК-2	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия			+	+
ОПК-3	Способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности			+	+
ОПК-4	Способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	Знает основы технологии математического моделирования, этапы моделирования и их содержание	З1	+	+
		Умеет планировать и выполнять требуемые в данном случае этапы технологии математического моделирования	У2	+	+
		Владеет навыками построения математических моделей заданных классов и их анализа на базе изученных фундаментальных и прикладных дисциплин	В2	+	+

ОПК-5	Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки			+	+
ОПК-6	Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение			+	+
ОПК-7	Способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов			+	+
ОПК-8	Способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи			+	+
ОПК-9	Способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов			+	+
ОПК-10	Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	Умеет ориентироваться в постановке задачи при оценке эффективности систем теплогоснабжения и вентиляции, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию.	У3	+	+
ОПК-11	Способность и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований			+	+
ОПК-12	Способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	Знает правила оформления научных отчетов, выпускной квалификационной работы	32	+	+
		Умеет представлять и докладывать результаты выполненной научной работы	У4	+	+
ПК-1	Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определение исходных данных для проектирования и расчетного обос-	Знает методику проведения изысканий и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации.	33	+	+

	нования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектировании	Умеет готовить задания на проектирование; определять исходные данные для проектирования и расчётного обоснования и мониторинга объектов.	У5	+	+
		Владеет навыками работы с чертежами и другой конструкторской документацией.	В3	+	+
ПК-2	Владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	Знает: правила определения технико-экономических показателей систем теплогазоснабжения и вентиляции.	34	+	+
		Умеет подбирать и систематизировать информацию для расчета технико-экономических показателей; обосновывать выводы и готовить отчет по выполненному анализу, осуществлять авторский надзор проекта.	У6	+	+
		Владеет методами анализа технико-экономических показателей систем теплогазоснабжения и вентиляции.	В4	+	+
ПК-3	Обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования	Знает методы мониторинга сооружений для выявления наиболее распространенных причин неэффективного использования ресурсов; способы их устранения и расчета необходимых затрат.	35	+	+
		Умеет проводить расчеты потерь энергоресурсов.	У7	+	+
		Владеет методиками мониторинга с целью определения энергоэффективности систем климатизации.	В5	+	+
ПК-4	Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	Владеет технологией разработки эскизных, технических и рабочих проектов с использованием средств автоматического проектирования.	В6	+	+
ПК-5	Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	Умеет готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции, анализировать и обобщать их результаты	У8	+	+
		Владеет способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок в области профессиональной деятельности	В7	+	+

ПК-6	Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчёты, обзоры публикаций по теме исследования	Знает и решает научные и научно образовательные задачи для участия в работе по подготовке научно-технических отчётов и публикаций по теме исследований	36	+	+
		Умеет вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме научных исследований, готовить научно-технические отчёты, обзоры публикаций по теме исследования	У9	+	+
ПК-7	Способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	Умеет выбирать подходящие для каждой данной проблемы классы физических и математических моделей и обосновывать этот выбор	У10	+	+
		Владеет методами математической обработки и интерпретации результатов эксперимента с использованием прикладных компьютерных программ	В8	+	+
ПК-8	Владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	Знает виды интеллектуальной собственности, особенности проведения патентного поиска, методы оценки объектов интеллектуальной собственности, принципы управления интеллектуальной собственностью на предприятии	37	+	+
		Умеет определять вид интеллектуальной собственности, определять охраноспособность разработки на основе проведения патентных исследований, анализировать полученные результаты, давать прогноз развития направления деятельности, оценить коммерческую перспективность разработки, оценить стоимость лицензии	У11	+	+
		Владеет навыками проведения патентного поиска по патентным базам Российской Федерации и зарубежных стран, проведения патентного исследования	В9	+	+
ПК-9	Умение на основе знания педагогических приёмов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки	Знает особенности организации образовательного процесса по программам бакалавриата, преподаваемую область профессиональной деятельности, методике разработки и применения контрольно-измерительных средств, интерпретации результатов контроля и оценивания	38	+	+
		Умеет на основе знания педагогических приёмов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки	У12	+	+

		Владеет педагогическими приёмами осуществления образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки	B10	+	+
ПК-13	Способность анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности	Умеет анализировать энергоёмкость технологических процессов и разрабатывать пути ее снижения	У13	+	+
ПК-14	Способность к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	Знает действующие международные стандарты в области нормирования энергосбережения	39	+	+
		Умеет применять нормативы действующих международных стандартов в области нормирования энергосбережения при проектировании систем обеспечения микроклимата в зданиях	У14	+	+
ПК-15	Способность организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ	Знает методы организации, маршрутные технологии работ, способы организации и сплочения коллектива.	310	+	+
		Умеет принимать исполнительские решения, организовать работу коллектива исполнителей.	У15	+	+
		Владеет навыками организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ.	B11	+	+
ПК-16	Способность организовать работы по осуществлению государственного, авторского и технического надзора при производстве, монтаже, наладке, сдаче в эксплуатацию продукции и объектов производства	Знает формы и способы авторского надзора, работы с документами, заказчиками, исполнителями.	311	+	+
		Умеет организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдаче в эксплуатацию продукции и объектов производства.	У16	+	+
		Владеет практическими навыками авторского надзора и организации работы по его осуществлению.	B12	+	+
ПК-17	Умение разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности	Знает основы инновационной деятельности и организации профессиональной переподготовки.	312	+	+
		Умеет: проводить тренинг персонала в области инновационной деятельности.	У17	+	+
		Владеет навыками разработки программ инновационной деятельности, организации профессиональной переподготовки, повышения квалификации, аттестации, а	B13	+	+

		также тренинга персонала в области инновационной деятельности			
ПК-18	Способность вести техническую экспертизу проектов объектов строительства	Знает основные положения, полученные студентами в курсах профессиональной экспертизы и нормативно-методической деятельности.	313	+	+
		Умеет проводить экспертизу профильных объектов и оценивать их техническое состояние и ресурс.	У18	+	+
		Владеет первичными навыками и основными методами профессиональной экспертизы и нормативно-методической деятельности	В14	+	+
ПК-19	Владение методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования	Знает методы мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования	314	+	+
		Умеет проводить мониторинг и оценку технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования	У19	+	+
		Владеет способами и методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования.	В15	+	+
ПК-20	Способность разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования	Знает структуру технического задания, формализации технических условий и методических указаний.	315	+	+
		Умеет разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции, методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.	У20	+	+
		Владеет навыками составления и согласований заданий на проектирование, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.	В16	+	+
ПК-21	Умение составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт	Знает содержание свода инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, технической документации на ремонт.	316	+	+
		Умеет разрабатывать инструкции и техническую документацию.	У21	+	+
		Владеет навыками и методологией составления и согласований заданий на проектирование, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.	В17	+	+

3 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Вид аттестационного испытания: **государственный экзамен**

Вид аттестационного испытания: **выпускная квалификационная работа**

3.1 Результаты аттестационных испытаний оцениваются по следующим критериям (табл. 3.1).

Таблица 3.1. Критерии оценивания

Показатели освоения компетенций	Критерии оценивания
1	2
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, полнота ответов
	Понимание материала
	Наличие ошибок, чёткость при изложении и интерпретации знаний
Умения	Понимание сути методики решения задач, выполнения заданий
	Уровень умений, позволяющий решать профессиональные задачи
	Способность обосновать решение, отвечать на поставленные вопросы
	Качество оформления решения, выполнения задачи
Владение навыками	Уровень освоения знаний и умений
	Наличие затруднений в выполнении трудовых действий
	Быстрота и качества выполнения трудовых действий

3.2 Результаты аттестационных испытаний оцениваются по государственной шкале и шкале ECTS: «отлично»/100-90/A; «хорошо»/89-80/B; «хорошо»/79-75/C; «удовлетворительно»/74-70/D; «удовлетворительно»/69-60/E (эти оценки означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания), «неудовлетворительно»/59-35/FX и «неудовлетворительно»/34-0/F (табл. 3.2).

Таблица 3.2. Шкала оценивания

Уровень освоения	Оценка
Нулевой	«неудовлетворительно»/34-0/F
Минимальный	«неудовлетворительно»/59-35/FX
Пороговый	«удовлетворительно»/69-60/E
Средний	«хорошо»/79-75/C
Продвинутый	«хорошо»/89-80/B
Высокий	«отлично»/100-90/A

4 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ГИА

4.1 Содержание программы междисциплинарного государственного экзамена

Перечень вопросов

- Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований

1. Дайте характеристику основных этапов научного исследования (блок-схема).
2. Какие источники используются для сбора информации по теме исследования.
3. На какие вопросы позволяет ответить анализ собранной информации.
4. В каких случаях проводятся поисковые исследования. Принятие решения о направлении и методе исследования.
5. Общая характеристика наблюдения и эксперимента, как методов исследования и обязательные условия при их проведении. Активный и пассивный эксперимент.
6. Выбор объекта исследований, формулировка цели и задач.
7. Что входит в состав технической подготовки исследований.
8. Сущность моделирования и его виды, моделирование гидродинамических условий и условий теплопередачи, главные критерии при этом.
9. Физическое, технологическое и математическое моделирование.
10. Представление объекта исследований в виде «черного ящика», основные факторы.
11. Отбор и ранжирование факторов, уравнение регрессии и поверхность отклика.
12. Составление интуитивного плана
13. Алгоритмические планы и их составление, Греко-латинский квадрат.
14. Принципы математического планирования экспериментов, двух - и трехуровневые планы.
15. Выбор уровней факторов при исследовании с целью получения интерполяционной формулы и при оптимизационных исследованиях.
16. Составление матрицы планирования экспериментов.
17. Получение уравнения регрессии при математическом планировании.
18. Порядок реализации плана экспериментов (проведения опытов).
19. Получение статистических оценок при обработке результатов исследований.
20. Использование метода наименьших квадратов при обработке результатов.

- Б1.Б.2 Педагогика высшей школы

1. Предмет и задачи педагогики высшей школы.
2. Теория профессионального образования.
3. Методика профессионального образования.
4. Теория и методика обучения.
5. Теория и методика воспитания.
6. Теория и методика самообучения и самовоспитания.
7. Теория и методика педагогического творчества.
8. Современные педагогические теории Запада.
9. Принципы воспитания, их гуманистическая направленность. Единство и взаимосвязь
10. принципов в целостном учебно-воспитательном процессе.
11. Современные педагоги-новаторы.
12. Современные педагогические концепции: В. И. Гинецинского, Н. В. Кузьминой, Ю. Н. Кулюткина, А. А. Реана, В. А. Якунина.
13. Содержание обучения и образования.
14. Форма организации учебной деятельности.
15. Психолого-педагогические основы применения средств обучения.
16. Контроль как звено педагогической системы. Виды контроля.
17. Вербальные и невербальные средства обучения.

18. Профессиональные педагогические способности и пути их формирования.
19. Умственный труд как деятельность.
20. Воспитание как взаимодействие людей.
21. Основные закономерности воспитания.
22. Принципы воспитания, их гуманистическая направленность.
23. Единство и различие воспитания, самовоспитания, перевоспитания.
24. Воспитание и деятельность.
25. Сущность нравственно-этического, эстетического и правового воспитания.
26. Педагогическое общение.
27. Педагогическое мастерство.
28. Культура педагогического труда.
29. Развитие личности в процессе обучения.

- Б1.В.ОД.3 Надежность систем ТГВ и пути их повышения

1. Основные понятия и проблемы надежности.
2. Наиболее употребляемые в расчетах надежности элементы теории вероятностей и математической статистики.
3. Наблюдения и оценка их результатов.
4. Некоторые теоремы теории вероятностей.
5. Функции распределения плотности вероятности.
6. Показатели надежности технических систем.
7. Виды показателей (параметров) надежности.
8. Структуры технических систем и общие принципы повышения надежности.
9. Виды резервирования.
10. Показатели надежности невозобновляемых элементов.
11. Показатели надежности возобновляемых элементов.
12. Показатели ремонтпригодности элементов.
13. Комплексные показатели безотказности и ремонтпригодности.
14. Способы получения показателей надежности.
15. Порядок расчетов показателей надежности технических систем.
16. Определение показателей надежности систем.
17. Определение показателей надежности невосстанавливаемых систем.
18. Определение показателей надежности восстанавливаемых систем.
19. Характеристика распределительных систем с точки зрения надежности газоснабжения.
20. Расчеты надежности тупиковых и кольцевых газовых сетей.
21. Проектные решения, которые обеспечивают надежность газораспределительных систем.
22. Оценка качества функционирования сетей теплоснабжения.
23. Расчеты надежности тепловых сетей.
24. Резервирование и секционирование.
25. Построение схем тепловых сетей с учетом надежности теплоснабжения.
26. Оценка качества функционирования систем вентиляции и отопления.
27. Проектные решения, которые обеспечивают надежность теплогенерирующих установок.
28. Расчеты номенклатуры запасных частей.
29. Выбор номенклатуры состава запасных частей.
30. Приближенный метод расчетов численного состава запасных частей.
31. Уточненный метод расчетов численного состава запасных частей.

Б1.В.ОД.4 Реконструкция, восстановление и эксплуатация систем ТГВ

1. Источники систем теплоснабжения.
2. В чем преимущество ТЭЦ перед КЭС и РК.
3. Назначение, структуру, классификацию систем теплоснабжения.

4. Какие бывают системы теплоснабжения, испытание и наладка различных систем теплоснабжения.
5. Как определяется расчетный расход тепла на отопление.
6. Как определяется расчетный расход тепла на горячее водоснабжение.
7. От чего зависит расчетных расход тепла на отопление и вентиляцию.
8. Классическая схема присоединения местных систем отопления и вентиляции.
9. Основные схемы присоединения водоподогревателей систем горячего водоснабжения к тепловым сетям.
10. В какую сторону изменяется расчетный расход тепла при понижении температуры наружного воздуха.
11. В чем преимущество водогрейных систем перед паровыми.
12. Как перейти от паровых систем к водогрейным.
13. С какой целью делается гидравлический расчет трубопроводов для систем ОВ и ГВ.
14. Испытание и наладка трубопроводов тепловых сетей.
15. Для чего в системах ГВ используют баки-аккумуляторы.
16. Испытание баков-аккумуляторов для систем ОВ и ГВ.
17. Цель и основные задачи по реконструкции.
18. Общая характеристика объектов по системам ТГВ, которые подлежат реконструкции.
19. Характеристика пластинчатых теплообменных аппаратов для независимых систем отопления и горячего водоснабжения.
20. Аксонометрические схемы обвязки теплообменных аппаратов. Защита их от шлама и накипи.
21. Схемы конструирования зависимых и независимых систем отопления и горячего водоснабжения.
22. Назначение реконструкции при переходе с четырех трубной системы на двухтрубную.
23. Структура и принцип работы ЦТП, ИТП, автоматизации тепловых пунктов.

Б1.В.ОД.5 Технология специальных строительного-монтажных работ

1. Виды общестроительных и специальных работ.
2. Звенья и бригады в строительстве.
3. Технологические карты.
4. Состав технической документации на производство санитарно-технических работ.
5. Монтажная схема системы водяного отопления.
6. Строительные, монтажные и заготовительные длины.
7. Монтажные положения трубопроводов.
8. Монтажные положения отопительных приборов и оборудования.
9. Производство натуробмеров санитарно-технических систем.
10. Монтажные проекты.
11. Принципы организации заготовительного производства.
12. Изготовление монтажных узлов и деталей из стальных труб.
13. Нарезание и накатывание резьбы.
14. Резка и соединение труб.
15. Уплотнительные материалы при соединении труб.
16. Монтаж трубопроводной арматуры.
17. Подготовительные работы к монтажу систем отопления.
18. Трубы и арматура, применяемые при монтаже систем центрального отопления.
19. Установка отопительных приборов.
20. Монтаж магистралей и стояков систем центрального отопления.
21. Особенности монтажа систем отопления и водоснабжения из неметаллических труб.
22. Испытания, регулировка и приемка в эксплуатацию систем отопления.

23. Трубы, материалы и оборудование, применяемые при монтаже внутренних систем газоснабжения.
24. Устройство газовых вводов в здания.
25. Устройство газовых бытовых приборов и их обвязка.
26. Такелажные работы при монтаже систем ТГВ.
27. Контроль качества монтажных работ.
28. Техника безопасности при монтаже санитарно-технических систем.

Б1.В.ОД.7 «Оценка влияния объектов на окружающую среду»

1. Предмет дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)».
2. История развития ОВОС.
3. Понятие и сущность ОВОС.
4. Объекты и субъекты ОВОС.
5. Правовые основы ОВОС.
6. Цели, задачи, принципы ОВОС.
7. Классификация отраслей промышленности и сельского хозяйства по степени экологической опасности для природы и человека.
8. Использование ГИС при ОВОС.
9. Понятие и сущность технического задания на выполнение инженерно-экологических изысканий.
10. Этапы проведения ОВОС
11. Порядок проведения ОВОС
12. Сущность геоморфологической характеристики района.
13. Сущность характеристики землепользования.
14. Основные требования и положения, регламентирующие ОВОС.
15. ОВОС и общественные слушания.
16. Этапы оценки экологических последствий от планируемой хозяйственной деятельности
17. Порядок предварительного согласования места размещения объекта в соответствии с Земельным кодексом
18. Понятие, сущность и задачи технико-экономического обоснования (ТЭО).
19. Содержание раздела «Охрана окружающей среды» в ТЭО
20. Содержание раздела ОВОС в соответствии с приложением «Типовое содержание Материалов по оценке воздействия намечаемой хозяйственной деятельности» к «Положению по ОВОС» 2000 г.
21. Описание альтернативных вариантов.
22. Варианты альтернатив и их сущность.
23. Описание окружающей среды при ОВОС.
24. Описание возможных видов воздействия на окружающую среду.
25. Воздействие планируемого объекта на атмосферный воздух.
26. Воздействие планируемого объекта на поверхностные воды.
27. Воздействие планируемого объекта на территорию и ландшафт.
28. Воздействие планируемого объекта на землепользование и геологическую среду.
29. Воздействие отходов объекта на состояние животного и растительного мира.
30. Воздействие планируемого объекта на социально-бытовые условия и здоровье человека.
31. Основные недостатки ОВОС.
32. Источники и виды техногенного загрязнения окружающей среды.
33. Ответственность субъектов ОВОС.
34. Основные положения международной конвенции Конвенция ЕЭК ООН.
35. Качественные и количественные оценки воздействия.
36. Критерии оценки воздействия на окружающую среду.
37. Сущность выбора значимых воздействий.

38. Корректировка проекта.
39. Сущность подготовки заявления «Об экологических последствиях».
40. Требования к процедуре ОВОС для объектов государственной экологической экспертизы.
41. Разработка обоснования инвестиций в строительстве.
42. Определение мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду.
43. Зарубежный опыт проведения ОВОС.
44. Оценка воздействия источников на атмосферный воздух.
45. Сущность процедуры ОВОС.
46. Оценка и прогноз антропоэкологических аспектов.
47. Оценка воздействия на почвенный покров.
48. Структура ОВОС и метод организации.
49. ОВОС как составная часть проектных материалов.
50. Экологические требования при проведении ОВОС.

4.2 Содержание программы выпускной квалификационной работы

Темы ВКР определяются выпускающей кафедрой на основании заявок предприятий и организаций, а также предложений руководителей ВКР. Допускается подготовка ВКР по теме, предложенной обучающимся или несколькими обучающимися, планирующими выполнять ВКР совместно, при условии согласования с руководителем ВКР и одобрения выпускающей кафедрой.

Примерная тематика ВКР

- Разработка системы газоснабжения микрорайона города.
- Внедрение энергосберегающей системы теплоснабжения города.
- Разработка системы отопления и вентиляции загородного коттеджа.
- Источники теплоты для систем теплоснабжения сельскохозяйственных территорий.
- Реконструкция квартальной котельной.
- Система теплоснабжения микрорайона города.
- Отопление и вентиляция комплекса зданий микрорайона города.
- Исследование энергетической эффективности и экологической составляющей системы теплоснабжения жилого массива.
- Исследование методов повышения эксплуатационной надежности подземных газопроводов. Разработка инженерных сетей микрорайона города.
- Повышение технологической надежности инженерных сетей микрорайона города.
- Регулирование теплового режима зданий массовой застройки в период температурных срезов.
- Использование биогаза для выработки тепловой энергии.
- Оптимизация теплоснабжения зданий с помощью систем автоматического регулирования.
- Разработка инженерных сетей жилого коттеджа.
- Автономное теплоснабжение.
- Газоснабжение города.
- Теплоснабжение многоэтажного жилого дома.

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ГИА

5.1 Цель оценки заключается в определении уровня квалификации выпускника, стимулировании развития у него профессионализма, стремления осуществлять оптимальную профессиональную деятельность.

5.2 Критерии шкалы оценивания аттестационных испытаний: междисциплинарного экзамена и выпускной квалификационной работы приведены соответственно в таблицах 5.1 и 5.2. Оценка по каждому критерию членами ГЭК выставляется в баллах (табл. 5.3, 5.4), интервалы значений баллов по каждому критерию разрабатываются кафедрой (кафедрами) самостоятельно.

Таблица 5.1. Критерии шкалы оценивания междисциплинарного государственного экзамена

№ п/п	Виды оценочных средств используемых для оценки компетенций в рамках государственного экзамена	Компетенции	Шкала оценивания (интервал баллов)
1	А – Полнота, точность и аргументация ответа на первый теоретический вопрос	ОК-1 (У1, В1), ОПК-4 (В2), ПК-2 (34, У6), ПК-3 (35, У7), ПК-4 (В6), ПК-5 (У8), ПК-6 (36), ПК-7 (У10, В8), ПК-8 (37, У11, В9), ПК-14 (У14), ПК-17 (312, У17), ПК-18 (У18, В14), ПК-20 (У20, В16), ПК-21 (316, У21, В17)	0-25
2	Б – Полнота, точность и аргументация ответа на второй теоретический вопрос	ОК-1 (У1, В1), ОПК-4 (В2), ПК-2 (34, У6), ПК-3 (35, У7), ПК-4 (В6), ПК-5 (У8), ПК-6 (36), ПК-7 (У10, В8), ПК-8 (37, У11, В9), ПК-14 (У14), ПК-17 (312, У17), ПК-18 (У18, В14), ПК-20 (У20, В16), ПК-21 (316, У21, В17)	0-25
3	В – Способность к решению практических задач	ОК-1 (У1, В1), ОПК-4 (В2), ПК-2 (34, У6), ПК-3 (35, У7), ПК-4 (В6), ПК-5 (У8), ПК-6 (36), ПК-7 (У10, В8), ПК-8 (37, У11, В9), ПК-14 (У14), ПК-17 (312, У17), ПК-18 (У18, В14), ПК-20 (У20, В16), ПК-21 (316, У21, В17)	0-25
4	Г – Использование нормативно-технической и специальной научной литературы, передового зарубежного опыта из публикаций, нормативно-правовых актов, результатов научно-исследовательской работы и преддипломной практики	ОПК-4 (У2, В2), ОПК-12 (32, У4), ПК-1 (У5, В3), ПК-6 (36, У9), ПК-7 (В8), ПК-14 (39, У14), ПК-17 (В13), ПК-18 (313), ПК-19 (В15), ПК-20 (315)	0-15
5	Д – Владение опытом и выраженность личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию	ОПК-4 (31, У2, В2), ОПК-12 (У4), ПК-1 (33, В3), ПК-2 (В4), ПК-3 (В5), ПК-4 (В6), ПК-5 (В7), ПК-9 (38, У12, В10), ПК-13 (У13), ПК-15 (310, У15, В11), ПК-16 (311, У16, В12), ПК-18 (313)	0-10

Таблица 5.2. Критерии шкалы оценивания выпускной квалификационной работы

№ п/п	Виды оценочных средств используемых для оценки компетенций в рамках выпускной квалификационной работы	Компетенции	Шкала оценивания (интервал баллов)
1	А – Постановка научной проблемы, обоснование актуальности темы исследования, определение объекта и предмета исследования, формулирование цели и задач исследования	ОК-1 (У1), ОПК-10 (У3), ПК-6 (36), ПК-14 (39), ПК-17 (312, У17), ПК-18 (313, У18)	0-10
2	Б – Обоснованность методологии исследования, использование актуализированных отечественных и современных передовых зарубежных методик в области проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции; нормативных документов по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции. Широкое применение и умелое использование компьютерных технологий, в т.ч. методов математического планирования эксперимента и статистической обработки результатов	ОК-1 (В1), ОПК-4 (31, У2, В2), ОПК-10 (У3), ОПК-12 (32), ПК-6 (У9), ПК-13 (У13), ПК-14 (У14)	0-15
3	В – Научная новизна, достоверность и критический анализ собственных результатов исследования. Корректность и достоверность выводов	ОПК-4 (31, У2), ПК-1 (У5), ПК-18 (В14)	0-20
4	Г – Использование специальной научной литературы, передового зарубежного опыта из публикаций, нормативно-правовых актов, результатов научно-исследовательской работы и преддипломной практики	ОПК-12 (У4), ПК-1 (33, У5), ПК-4 (В6), ПК-17 (В13)	0-15
5	Д – Научный уровень доклада, степень освещённости в нём вопросов темы исследования, степень профессиональной подготовленности, проявившаяся как в содержании выпускной квалификационной работы, так и в процессе её защиты	ОК-1 (У1), ОПК-12 (У4), ПК-4 (В6)	0-20
6	Е – Чёткость и аргументированность ответов выпускника на вопросы, заданные ему в процессе защиты	ОПК-12 (У4), ПК-6 (36), ПК-14 (У14)	0-20

Таблица 5.3 Оценочный лист аттестационного испытания (междисциплинарный государственный экзамен)

Ф.И.О. члена ГЭК	Оценка по критерию в баллах					Итоговая оценка в баллах
	А	Б	В	Г	Д	
1						
2						
3						
4						
5						
...						
Среднее значение оценки по каждому критерию и итоговая оценка выпускника*						

Таблица 5.4. Оценочный лист аттестационного испытания (выпускная квалификационная работа)

Ф.И.О. члена ГЭК	Оценка по критерию в баллах						Итоговая оценка в баллах
	А	Б	В	Г	Д	Е	
1							
2							
3							
4							
5							
...							
Среднее значение оценки по каждому критерию и итоговая оценка выпускника*							

* Итоговая оценка каждого члена ГЭК рассчитывается как сумма баллов по всем критериям, максимальное значение суммы баллов по всем критериям – 100.

5.3 Уровень сформированности вынесенных на аттестационные испытания компетенций квалифицируется в соответствии с измерительной шкалой для оценки уровня сформированности компетенций. Соответствие критериев оценки, уровней сформированности компетенций и баллов по 100-бальной шкале представлено в табл. 5.5 (ГЭ) и табл. 5.6 (ВКР).

Таблица 5.5. Измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций, вынесенных на междисциплинарный государственный экзамен

Составляющие компетенции	Оценка сформированности компетенции					
	«неудовлетворительно» /34-0/F	«неудовлетворительно» /59-35/FX	«удовлетворительно»/69-60/E /70-74/D	«хорошо» /79-75/C	«хорошо» /89-80/B	«отлично» /100-90/A
Полнота знаний 31,32,33, 34,35,36, 37,38,39, 310,31,3 12,313,3 14,315,3 16	Не верные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований	Даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок	Даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок	Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей
Умения У1,У2, У4,У5, У6,У7, У8,У9, У10,У11 У12,У13 У14,У15 У16,У17 У18,У19 У20,У21	Полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще	Слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной литературе, нормативно-правовых актах	Достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР	Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты, результаты НИР
Владение навыками В1,В2, В3,В4, В5,В6, В7,В8, В9,В10, В11,В12 В13,В15 В16 В17	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий	Владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно	Владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству	Владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия	Владеет опытом и выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия
Обобщенная оценка сформированности компетенций	Компетенции не сформированы	Значительное количество компетенций не сформировано	Все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне	Все компетенции сформированы на среднем уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне	Все компетенции сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Минимальный	Пороговый	Средний	Продвинутый	Высокий

Таблица 5.6. Измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций, вынесенных на выпускную квалификационную работу

Составляющие компетенции	Оценка сформированности компетенции				
	«неудовлетворительно» /59-35/FX	«удовлетворительно»/69-60/E /70-74/D	«хорошо» /79-75/C	«хорошо» /89-80/B	«отлично» /100-90/A
1	2	3	4	5	6
Полнота знаний 31, 32, 33, 36, 39, 312, 313	Не знает требования, предъявляемые к магистерской диссертации по структуре, содержанию и оформлению. Не понимает сущности постановки и проведения научного эксперимента. Практически не знает термины, определения и основные закономерности в области теплогазоснабжения и вентиляции	Допускает существенные отклонения от требований, предъявляемых к магистерской диссертации по структуре, содержанию и оформлению. Правила постановки научной проблемы знает поверхностно, плохо ориентируется в формулировках признаков объекта и предмета исследования, научной новизны и практического значения результатов исследования. Поверхностно знает термины, определения и основные закономерности в области теплогазоснабжения и вентиляции	Знает требования, предъявляемые к магистерской диссертации по структуре, содержанию и оформлению, однако допускает отклонения. Знает правила постановки научной проблемы, однако неточно формулирует признаки объекта и предмета исследования, научной новизны и практического значения результатов исследования. Знает термины, определения и основные закономерности в области теплогазоснабжения и вентиляции, но допускает ошибки	Знает требования, предъявляемые к магистерской диссертации по структуре, содержанию и оформлению. Знает правила постановки научной проблемы, признаки объекта и предмета исследования, научной новизны и практического значения результатов исследования. Знает термины, определения и основные закономерности в области теплогазоснабжения и вентиляции, но допускает незначительные погрешности	Знает требования, предъявляемые к магистерской диссертации по структуре, содержанию и оформлению. Знает правила постановки научной проблемы, признаки объекта и предмета исследования, научной новизны и практического значения результатов исследования. Знает термины, определения и основные закономерности в области теплогазоснабжения и вентиляции
Умения У1, У2, У3, У4, У5, У9, У13, У14, У17, У18	Не умеет обосновывать актуальность темы исследования, формулировать цель и задачи исследования. Состояние вопроса по исследуемой теме не раскрыто, носит компилятивный характер. Отсутствуют признаки научной новизны исследования. Не знает подходы к интерпретации результатов исследования, не обосновывает выводы. Доклад не структурирован. Ссылки на литературные источники практически отсутствуют. Не может дать ответы на большинство вопросов, заданных в процессе защиты или ответы даны с грубейшими ошибками	Обоснование актуальности темы исследования слабо аргументировано, неточно формулирует цель и задачи исследования. Состояние вопроса по исследуемой теме раскрывает размыто, не в логической последовательности. Не точно излагает, интерпретирует и анализирует результаты исследования, недостаточно обосновывает выводы. Доклад не структурирован. Не всегда корректно дает ссылки на литературные источники, могут содержаться устаревшие по теме исследования ссылки, отсутствуют зарубежные источники. Дает поверхностные ответы на большинство вопросов, заданных в процессе защиты	Обоснование актуальности темы исследования не совсем аргументировано, неточно формулирует цель и задачи исследования. Состояние вопроса по исследуемой теме раскрывает размыто, не в логической последовательности. Излагает, интерпретирует и критически анализирует результаты исследования, однако недостаточно обосновывает выводы. Не всегда корректно дает ссылки на литературные источники, могут содержаться устаревшие по теме исследования ссылки, мало зарубежных источников. Дает ответы на большинство вопросов, заданных в процессе защиты	Умеет обосновать актуальность темы исследования, формулировать цель и задачи исследования. В целом грамотно и лаконично представляет состояние вопроса по исследуемой теме; в логической последовательности излагает, интерпретирует и критически анализирует результаты исследования, однако не все выводы достаточно обосновывает. Корректно дает ссылки на литературные источники, представленные публикациями преимущественно за последние 5-10 лет, в т.ч. зарубежными. Достаточно четко и аргументировано дает ответы на большинство вопросов, заданных в процессе защиты	Умеет обосновать актуальность темы исследования, формулировать цель и задачи исследования. Грамотно и лаконично представляет состояние вопроса по исследуемой теме; в логической последовательности излагает, интерпретирует и критически анализирует результаты исследования с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Корректно дает ссылки на литературные источники, представленные публикациями преимущественно за последние 5-10 лет. Четко и аргументировано дает исчерпывающие ответы на все вопросы, заданные в процессе защиты

1	2	3	4	5	6
Владение навыками В1,В2, В3,В6, В13,В14	Не владеет методологией научных исследований, не использует аппарат планирования эксперимента и математической статистики. Не обоснованно применяет отечественные методики в области проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции; нормативные документы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции. Не владеет зарубежными методиками и нормативно-техническими документами. Не владеет навыками организации научных исследований в коллективе	Плохо владеет методологией научных исследований, не использует аппарат планирования эксперимента и математической статистики. Не всегда обоснованно применяет отечественные методики в области проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции; нормативные документы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции. Не владеет зарубежными методиками и нормативно-техническими документами. Слабо владеет навыками организации научных исследований в коллективе	Владеет методологией научных исследований, в т.ч. планирования эксперимента и математической статистики, но допускает незначительные ошибки. Не всегда обоснованно применяет отечественные и зарубежные методики в области проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции; нормативные документы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции. Отдельные нормативно-технические документы не актуализированы. Слабо владеет навыками организации научных исследований в коллективе	Владеет методологией научных исследований, в т.ч. планирования эксперимента и математической статистики. Не всегда обоснованно применяет отечественные и зарубежные методики в области проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции; нормативные документы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции. Отдельные нормативно-технические документы не актуализированы. Владеет навыками организации научных исследований в коллективе	Владеет методологией научных исследований, в т.ч. планирования эксперимента и математической статистики. Обоснованно применяет актуализированные отечественные и современные передовые зарубежные методики в области проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции; нормативные документы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции. Владеет навыками организации научных исследований в коллективе
Обобщенная оценка сформированности компетенций	Значительное количество компетенций не сформировано	Все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне	Все компетенции сформированы на среднем уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне	Все компетенции сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	Минимальный	Пороговый	Средний	Продвинутый	Высокий

