


**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

 А.В. Лукьянов

30.08.2017г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.П.1 «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)»**

Направление подготовки ОПОП ВО магистратуры **08.04.01**  
**«Строительство»**

Программа подготовки  
**«Повышение эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции»**


Год начала подготовки по учебному плану **2017**

Квалификация (степень) выпускника **«магистр»**

Форма обучения **очная**

Макеевка 2017 г.

Программу составил:

д.т.н., профессор, заведующий кафедрой ТТГВ Лукьянов А.В.   
(подпись)

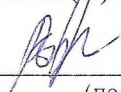
к.т.н., доцент кафедры ТТГВ

Долгов Н.В.   
(подпись)

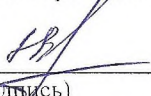
к.т.н. доцент кафедры ТТГВ

Губарь С.А.   
(подпись)

Рецензент(ы):

  
(подпись) /В.Д. Рыжикова/

Главный специалист отдела теплоснабжения Департамента жилищно-коммунального хозяйства Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства ДНР

  
(подпись) /В.И. Нездойминов/

д.т.н., заведующий кафедрой водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**Рабочая программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)**

разработана в соответствии с: Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень "Магистрат") Утвержден приказом №395 от 19.04.2016 г. Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики; Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГСО ВО 34974) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры) (Утвержден приказом Министерства образования и науки России от "30" октября 2014 г. № 1419).

Составлена на основании учебного плана: 08.04.01 Строительство, программа подготовки: «Повышение эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции», утвержденного решением Ученого совета ГОУ ВПО «ДОННАСА» от 26.06.2017 г., протокол №10.


Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**«Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция»**

Протокол от 28.08.2017 г. № 1

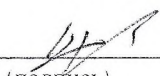
Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой


  
(подпись) д.т.н., профессор Лукьянов А.В.

Одобрено советом (методической комиссией) факультета инженерных и экологических систем в строительстве (ФИЭСС) протокол № 1 от 29.08. 2017 г

Председатель УМК направления подготовки:

  
(подпись) д.т.н., профессор Лукьянов А.В.

Начальник учебной части:

  
(подпись) к.гос.упр., доцент Сухина А.А.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю:

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



(подпись)

30 08 2018 г.

Рабочая 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 РПД для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю:

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

(подпись)

\_\_\_\_\_ 2019г.

Рабочая 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 РПД для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю:

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

(подпись)

\_\_\_\_\_ 2020г.

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

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_

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

(подпись)

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю:

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

(подпись)

\_\_\_\_\_ 2021г.

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

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_

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

(подпись)

## Содержание

<b>I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b> .....	5
1. Цель освоения дисциплины (модуля) .....	5
2. Учебные задачи дисциплины (модуля) .....	5
3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО (основной профессиональной образовательной программы высшего образования) .....	5
4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля) .....	6
5. Формы контроля .....	10
<b>II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	10
1. Общая трудоемкость дисциплины .....	10
2. Содержание разделов дисциплины .....	10
3. Обеспечение содержания дисциплины .....	12
<b>III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	12
<b>IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	12
1. Рекомендуемая литература .....	12
2. Рекомендуемые обучающие, справочно-информационные, контролирующие и прочие компьютерные программы, используемые при изучении дисциплины ..	13
3. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) .....	13
<b>V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b> .....	13
Фонд оценочных средств .....	14
Лист регистрации изменений .....	31

# I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) магистранта является освоение магистром всех этапов научно-исследовательских работ - от постановки задачи исследования до подготовки статей, заявок на получение патента на изобретения, участие в конкурсе научных работ и др., а также формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирование.

## 2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Задачами дисциплины являются:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;
- подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
- разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок;
- вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты;
- определить возможности практического внедрения в производство результатов исследований.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) относится к части практик учебного плана Б2.П.1

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская), базируется на дисциплинах:

- Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований;
- Б1.Б.3 Специальные разделы высшей математики;
- Б1.Б.4 Математическое моделирование;
- Б1.В.ОД.3 Надежность систем ТГВ и пути их повышения.

3.2 Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин

Для успешного освоения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) студент должен:

**1. Знать** как проводить изыскания по оценке состояния инженерных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ОПК-8); основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9); углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-8); методологию проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных

комплексов для систем водоснабжения и водоотведения (ПК-3,4); методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-7, 8).

**2. Уметь** использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценивать качество результатов деятельности (ОПК-3); осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9); проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11); вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-17); разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-18, 19, 20, 21); ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-9, 11, 12); проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определять исходные данные для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);

**3. Владеть** способностью использовать углублённые теоретические и практические знания (ОПК-5); способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8); способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10); навыками работы в научном коллективе, умением порождать новые идеи (креативность) (ОПК 8); методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2).

3.3	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
-----	--

Изучение практики **по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)** необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как:

Б2.П.3 Преддипломная практика (выездная);

Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена;

Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения практики **по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)** должны быть сформированы следующие компетенции:

**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 её социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности;

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

**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 готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию;

**ОПК-11:** способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;

**ОПК-12:** способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

**ПК-1:** способность 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-2:** владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции;

**ПК-3:** обладание 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-4:** способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;

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

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

**ПК-17:** умение разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности;

**ПК-18:** способностью вести техническую экспертизу проектов объектов

строительства;

**ПК-19:** владение методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования;

**ПК-20:** способность разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования;

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

### **Общепрофессиональные компетенции**

В результате освоения компетенций ОПК-3,8,9,10,11,12 студент должен:

**1. Знать:** углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки.

**2. Уметь:** использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ; работать в научном коллективе; проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов; ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.

**3. Владеть:** подходами к организации научной и научно-исследовательской деятельности; методами планирования и проведения научных экспериментов; современными методами исследования с использованием инновационных материалов и оборудования.

### **Инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность:**

В результате освоения компетенций ПК-1,2,3,4 студент должен:

**1. Знать:** методы оценки состояния природных и природно-техногенных объектов водоснабжения и водоотведения; методы проектирования и мониторинга систем ТГВ; методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования.

**2. Уметь:** определять исходные данные для проектирования и выполнить расчетное обоснование и мониторинг объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование; вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;

**3. Владеть:** методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции; методами проектирования и мониторинга зданий и



сооружений, их конструктивных элементов.

### **Научно-исследовательская и педагогическая деятельность**

В результате освоения компетенций ПК-7,8 студент должен:

- 1. Знать:** методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции;
- 2. Уметь:** разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования; разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов.
- 3. Владеть:** методами планирования научных исследований, проведения экспериментов и испытаний, сбора и анализа информации.

### **Деятельность по управлению проектами**

В результате освоения компетенций ПК-17 студент должен:

- 1. Знать:** особенности технологического процесса как объекта управления; современные международные стандарты; основы государственного, авторского и технического надзора при строительстве и эксплуатации.
- 2. Уметь:** вести маркетинг и подготовку бизнес-планов; проводить адаптацию систем управления качества к конкретным условиям производства; организовать работу коллектива исполнителей; организовывать работы по осуществлению всех видов надзора при строительстве и эксплуатации.
- 3. Владеть:** способностью к осуществлению строительства и надзора; методами адаптации систем управления качеством к конкретным условиям производства; методами анализа технологического процесса как объектами управления.

### **Профессиональная экспертиза и нормативно-методическая деятельность:**

В результате освоения компетенций ПК-18,19,20,21 студент должен:

- 1. Знать:** информацию о техническом и технологическом состоянии системы водоснабжения и водоотведения и необходимых мероприятиях по ее совершенствованию.
- 2. Уметь:** работать с документацией, включая проектную, эксплуатационную и бухгалтерскую; производить натурное и визуально-измерительное обследование систем водоснабжения и водоотведения, разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.
- 3. Владеть:** методами мониторинга и оценки технического состояния зданий,

сооружений, их частей и инженерного оборудования.

## 5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

*Текущий контроль* осуществляется лектором и преподавателем, ведущим практические работы, в соответствии с календарно-тематическим планом.

*Промежуточная аттестация в III семестре – зачет с оценкой*

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры» (Приложение 1).

## II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **3** зачётные единицы, **108** часов. Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, практические занятия) и самостоятельную работу студента, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно

### 2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование разделов и тем (содержание)	Сем./ Курс	Час.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
<b>Раздел 1. Основные методы решения научно-технических задач и проведения исследований</b>						
1	Виды научно-технических задач, возникающих при функционировании строительства.	3/II	18	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-9 ПК-4 ПК-7 ПК-8 ПК-17	<b>Знать:</b> новые требования к расчету элементов различных конструкций и систем городского хозяйства; классификацию поставленных задач и различные методы их решения.	АК, СР
2	Задача управления производством: функции управления, планирование, регулирование, учет и контроль, анализ ситуаций. Предприятие как система и основы управления им, модель – основа управления системой	3/II	18	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-9 ПК-4 ПК-7 ПК-8 ПК-17	<b>Уметь:</b> выбрать наиболее рациональный метод решения поставленной задачи; осуществить математическую постановку задачи для расчета рассматриваемого элемента конструкции или системы.  <b>Владеть:</b> принципами организации контроля исследовательских и научно-производственных работ	АК, СР
3	Методы обработки информации: интерполяционные формулы и их получение, средние вели-	3/II	18	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-9	при проведении экспериментальных	АК, СР

	чины и показатели вариации, ряды, дисперсионный анализ.			ОПК-11 ОПК-12 ПК-1 ПК-2 ПК-3	исследований; осуществить математическую постановку задачи для расчета рассматриваемого элемента конструкции или системы.	
4	Методы корреляции и их применение в строительстве	3/П	18	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-9 ОПК-11 ОПК-12 ПК-1 ПК-2 ПК-3		АК, СР
<b>Итого:</b>			<b>72</b>	<b>Самостоятельная работа –72</b>		
<b>Раздел 2 . Современные методики проведения расчетно-аналитических исследований</b>						
5	Применение интерполяции и экстраполяции для решения инженерных задач	3/П	18	ОПК-3 ОПК-8 ПК-18 ПК-20 ПК-21	<b>Знать:</b> классификацию современного исследовательского оборудования и приборов; основные методы проведения научных экспериментов; научную оценку результатов исследований;	СР
6	Применение вариационных методов для решения инженерных задач	3/П	18	ОПК-3 ОПК-8 ПК-18 ПК-20 ПК-21	анализ и обработку информации; основные этапы научного исследования и их назначения. <b>Уметь:</b> проводить оценку результатов экспериментальных исследований; осуществлять поиск и сбор необходимой информации; работать с научной литературой и справочными материалами; осуществлять математическую постановку исследуемых задачи в области профессиональной деятельности; составлять план исследований, проводить подготовку и реализацию экспериментов. <b>Владеть:</b> навыками составления процесса механических испытаний; основными методами и средствами поиска интересующей информации (библиотечные источники, электронные средства); математическими методами исследования, анализа и обработки информации; технической терминологией изучаемых дисциплин,	СР

				математическими методами расчета, способностью к критическому анализу существующих теорий и методов проектных и проверочных расчетов.	
<b>Итого:</b>			<b>36</b>	<b>Самостоятельная работа –36</b>	
<b>Всего:</b>			<b>108</b>		

### 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование разделов и тем	Литература
1	Раздел 1. Основные методы решения научно-технических задач и проведения исследований	О.1- О.3, Д.1-Д.2
2	Раздел 2. Современные методики проведения расчетно-аналитических исследований	О.1- О.3, Д.1-Д.2

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения практики <b>по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)</b> используются следующие образовательные технологии: индивидуальные (групповые) академические консультации (АК), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.
3.2	В процессе освоения практики <b>по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)</b> используются следующие интерактивные образовательные технологии: анализ конкретных ситуаций (АКС).

### IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

##### Основная литература

№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Количество	Примечание
О.1	Гунькина Т.А.	Эксплуатация магистральных газопроводов и газохранилищ	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015	Эл.вар.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63158.html">http://www.iprbookshop.ru/63158.html</a> .
О.2	Калиниченко М.Ю.	Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий. Учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017.	Эл.вар.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/75578.html">http://www.iprbookshop.ru/75578.html</a> .

О.3	Хлистун Ю.В.	Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование внутренних санитарно-технических систем зданий, строений,	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.	Эл.вар.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30286.html">http://www.iprbookshop.ru/30286.html</a> .
<b>Дополнительная литература</b>					
Д.1	Ветошкин А.Г.	Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Часть 1. Нормативно-управленческое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Учебно-практическое пособие	М.: Инфра-Инженерия, 2017.	Эл.вар.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68996.html">http://www.iprbookshop.ru/68996.html</a> .
Д.2	Вислогузов А.Н.	Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий. Учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.	Эл.вар.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66113.html">http://www.iprbookshop.ru/66113.html</a> .
<b>Методические разработки</b>					
М.1	Выборнов Д.В. Долгов А.В. Рязанцева Л.А.	Методические указания к организации и проведению практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» (научно-исследовательская)	Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 24 с.	25	[печ + эл]
<b>Электронные образовательные ресурсы</b>					
Э 1	<a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a>				
Э 2	<a href="http://www.aspirantura.ru/bibl.php">http://www.aspirantura.ru/bibl.php</a>				
Э 3	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>				
Э 4	<a href="http://www.aldebaran.ru">http://www.aldebaran.ru</a>				
Э 5	<a href="https://www.wdl.org/ru/">https://www.wdl.org/ru/</a>				
Э 6	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>				
Э 7	<a href="http://www.nonmech.ru/">http://www.nonmech.ru/</a>				
Э 8	<a href="http://www.sciencedebate2008.com/">http://www.sciencedebate2008.com/</a>				
Э 9	<a href="https://ru.wikipedia.org/">https://ru.wikipedia.org/</a>				
<b>2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ</b>					
П.1	MS Office				
П.2	Autocad				
П.3	Kompas				
П.4	Lira				
П.5	Scad office				
П.6	Corel gs				
<b>3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) обеспечена:					
1	Мультимедийный проектор (ауд. 141)				
2	Ноутбук (ауд. 141)				
3	Лабораторное оборудование, наглядные пособия, элементы инженерных систем				

## V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

**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»**

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ПРАКТИКЕ**


**«По получению профессиональных умений и опыта профессиональной  
деятельности (научно-исследовательская)»**

**для направления 08.04.01 «Строительство»**

**программа подготовки «Повышение эффективности систем  
теплогазоснабжения и вентиляции»**

**Магистр**  
квалификация (степень) выпускника

**УТВЕРЖДЁН**  
на заседании кафедры  
от 28.08.2017 г.  
Протокол № 1

**Заведующий кафедрой**  
**Лукьянов А.В.**  
(Ф.И.О.)  (подпись)

Макеевка 2017 г.

**ПАСПОРТ**  
**фонда оценочных средств**  
**ПО ПРАКТИКЕ**  
**«По получению профессиональных умений и опыта профессиональной**  
**деятельности (научно-исследовательская)»**

**1. Модели контролируемых компетенций:**

**1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (1 семестр):**

<b>Индекс</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
ОПК-3	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 ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности
ОПК-8	способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи
ОПК-9	способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов
ОПК-10	способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию
ОПК-11	способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований
ОПК-12	способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы
ПК-1	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-2	владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции
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
ПК-4	способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК-7	способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности

ПК-8	владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
ПК-17	умением разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности
ПК-18	способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства
ПК-19	владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования
ПК-20	способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования
ПК-21	умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт

1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе на других кафедрах) и участвующих в формировании данных компетенций.

1.2.1. Компетенция **ОПК-3** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований

Б1.В.ОД.2 Педагогика высшей школы

Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена

Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)

Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)

Б2.П.3 Преддипломная практика

Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа 1

Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2

Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.2. Компетенция **ОПК-8** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.8 Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве

Б1.В.ОД.2 Педагогика высшей школы

Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена

Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)

Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)

Б2.П.3 Преддипломная практика



- Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа 1
- Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.3. Компетенция **ОПК-9** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

- Б1.Б.3 Специальные разделы высшей математики
- Б1.Б.8 Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве
- Б1.В.ОД.2 Педагогика высшей школы
- Б1.В.ДВ.8.1 Утилизация вторичных энергоресурсов в системах ТГВ (Специализация "ТГВ")
- Б1.В.ДВ.8.2 Атомные станции теплоснабжения (Специализация "ТГВ")
- Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена
- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
- Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
- Б2.П.3 Преддипломная практика
- Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа 1
- Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.4. Компетенция **ОПК-10** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

- Б1.Б.1 Философские проблемы науки и техники
- Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований
- Б1.Б.4 Математическое моделирование
- Б1.Б.5 Охрана труда в отрасли
- Б1.Б.8 Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве
- Б1.В.ОД.3 Надежность систем ТГВ и пути их повышения
- Б1.В.ДВ.2.1 Системы кондиционирования воздуха и холодоснабжение
- Б1.В.ДВ.3.1 Оптимизация систем климатизации
- Б1.В.ДВ.5.2 Теплообмен в системах теплогазоснабжения
- Б1.В.ДВ.6.1 Моделирование процессов систем ОВиК
- Б1.В.ДВ.6.2 Моделирование процессов систем ТГВ
- Б1.В.ДВ.7.1 Испытание и наладка систем отопления, вентиляции и кондиционирования (Специализация "ТГВ")
- Б1.В.ДВ.7.2 Испытание и наладка систем теплоснабжения (Специализация "ТГВ")
- Б1.В.ДВ.7.3 Организация работ в газовом хозяйстве (Специализация "ТГВ")
- Б1.В.ДВ.7.4 Водоподготовка ТГУ (Специализация "ТГВ")
- Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена

- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
- Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
- Б2.П.3 Преддипломная практика
- Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа 1
- Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.5. Компетенция **ОПК-11** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

- Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований
- Б1.В.ОД.5 Технология специальных строительного-монтажных работ
- Б1.В.ОД.8 Защита систем ТГВ от коррозии
- Б1.В.ДВ.2.2 Энергоэффективные установки использования природного газа в промышленности
- Б1.В.ДВ.5.1 Теплообмен в системах ОВиК
- Б1.В.ДВ.7.1 Испытание и наладка систем отопления, вентиляции и кондиционирования (Специализация "ТГВ")
- Б1.В.ДВ.7.2 Испытание и наладка систем теплоснабжения (Специализация "ТГВ")
- Б1.В.ДВ.7.3 Организация работ в газовом хозяйстве (Специализация "ТГВ")
- Б1.В.ДВ.7.4 Водоподготовка ТГУ (Специализация "ТГВ")
- Б1.В.ДВ.7.5 Основы проектирования газопылеочистных установок (Специализация "Охрана окружающей среды")

- Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена
- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
- Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
- Б2.П.3 Преддипломная практика
- Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа 1
- Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.6. Компетенция **ОПК-12** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

- Б1.Б.6 Деловой иностранный язык
- Б1.В.ОД.2 Педагогика высшей школы
- Б1.В.ОД.4 Реконструкция, восстановление и эксплуатация систем ТГВ
- Б1.В.ОД.7 Оценка влияния объектов на окружающую среду
- Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена

- ФТД.1 Иностранный язык профессиональной направленности
- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
- Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
- Б2.П.3 Преддипломная практика
- Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа 1
- Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.7. Компетенция **ПК-1** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

- Б1.Б.8 Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве
- Б1.В.ОД.3 Надежность систем ТГВ и пути их повышения
- Б1.В.ОД.4 Реконструкция, восстановление и эксплуатация систем ТГВ
- Б1.В.ОД.6 Технические способы и методы защиты окружающей среды
- Б1.В.ОД.7 Оценка влияния объектов на окружающую среду
- Б1.В.ДВ.7.5 Основы проектирования газопылеочистных установок (Специализация "Охрана окружающей среды")
- Б1.В.ДВ.8.1 Утилизация вторичных энергоресурсов в системах ТГВ (Специализация "ТГВ")
- Б1.В.ДВ.8.3 Строительная экология, методы использования и захоронения отходов (Специализация "Охрана окружающей среды")
- Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена
- ФТД.2 Обеспечение пожарной безопасности и огнестойкости зданий и сооружений
- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
- Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
- Б2.П.3 Преддипломная практика
- Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа 1
- Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.8. Компетенция **ПК-2** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

- Б1.Б.8 Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве
- Б1.В.ОД.3 Надежность систем ТГВ и пути их повышения
- Б1.В.ОД.4 Реконструкция, восстановление и эксплуатация систем ТГВ
- Б1.В.ДВ.7.5 Основы проектирования газопылеочистных установок (Специализация "Охрана окружающей среды")
- Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена

- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
- Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
- Б2.П.3 Преддипломная практика
- Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа 1
- Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.9. Компетенция **ПК-3** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

- Б1.Б.7 Информационные технологии в строительстве
- Б1.В.ОД.4 Реконструкция, восстановление и эксплуатация систем ТГВ
- Б1.В.ДВ.1.1 Стандартизация, сертификация и экспертиза
- Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена
- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
- Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
- Б2.П.3 Преддипломная практика
- Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа 1
- Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.10. Компетенция **ПК-4** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

- Б1.Б.7 Информационные технологии в строительстве
- Б1.В.ОД.4 Реконструкция, восстановление и эксплуатация систем ТГВ
- Б1.В.ДВ.1.1 Стандартизация, сертификация и экспертиза
- Б1.В.ДВ.1.2 Техническая экспертиза инженерного оборудования
- Б1.В.ДВ.2.1 Системы кондиционирования воздуха и холодоснабжение
- Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена
- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
- Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
- Б2.П.3 Преддипломная практика
- Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа 1
- Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.11. Компетенция **ПК-7** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

- Б1.Б.3 Специальные разделы высшей математики
- Б1.Б.4 Математическое моделирование
- Б1.В.ОД.1 Компьютерные технологии проектирования систем ТГВ
- Б1.В.ОД.2 Педагогика высшей школы
- Б1.В.ОД.6 Технические способы и методы защиты окружающей среды
- Б1.В.ОД.7 Оценка влияния объектов на окружающую среду
- Б1.В.ОД.8 Защита систем ТГВ от коррозии
- Б1.В.ДВ.3.1 Оптимизация систем климатизации
- Б1.В.ДВ.3.2 Энергосбережение в системах ТГВ
- Б1.В.ДВ.4.1 Автономные системы энергоснабжения
- Б1.В.ДВ.4.2 Автономные системы теплоснабжения
- Б1.В.ДВ.5.1 Теплообмен в системах ОВиК
- Б1.В.ДВ.5.2 Теплообмен в системах теплогазоснабжения
- Б1.В.ДВ.6.1 Моделирование процессов систем ОВиК
- Б1.В.ДВ.6.2 Моделирование процессов систем ТГВ
- Б1.В.ДВ.8.1 Утилизация вторичных энергоресурсов в системах ТГВ  
(Специализация "ТГВ")
- Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена
- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
- Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
- Б2.П.3 Преддипломная практика
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.12. Компетенция **ПК-8** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

- Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований
- Б1.В.ДВ.8.3 Строительная экология, методы использования и захоронения отходов (Специализация "Охрана окружающей среды")
- Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена
- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
- Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
- Б2.П.3 Преддипломная практика
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.13. Компетенция **ПК-17** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

- Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований
- Б1.В.ОД.2 Педагогика высшей школы
- Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена

- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
- Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
- Б2.П.3 Преддипломная практика
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.14. Компетенция **ПК-18** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

- Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований
- Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена
- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
- Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
- Б2.П.3 Преддипломная практика
- Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа 1
- Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.15. Компетенция **ПК-19** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

- Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований
- Б1.В.ОД.4 Реконструкция, восстановление и эксплуатация систем ТГВ
- Б1.В.ДВ.2.2 Энергоэффективные установки использования природного газа в промышленности
- Б1.В.ДВ.7.5 Основы проектирования газопылеочистных установок (Специализация "Охрана окружающей среды")
- Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена
- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
- Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
- Б2.П.3 Преддипломная практика
- Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа 1
- Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.16. Компетенция **ПК-20** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

- Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований
- Б1.В.ОД.5 Технология специальных строительно-монтажных работ
- Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена

- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
- Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
- Б2.П.3 Преддипломная практика
- Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа 1
- Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.17. Компетенция **ПК-21** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

- Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований
- Б1.В.ДВ.7.1 Испытание и наладка систем отопления, вентиляции и кондиционирования (Специализация "ТГВ")
- Б1.В.ДВ.7.2 Испытание и наладка систем теплоснабжения (Специализация "ТГВ")
- Б1.В.ДВ.7.3 Организация работ в газовом хозяйстве (Специализация "ТГВ")
- Б1.В.ДВ.7.4 Водоподготовка ТГУ (Специализация "ТГВ")
- Б1.В.ДВ.8.2 Атомные станции теплоснабжения (Специализация "ТГВ")
- Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена
- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
- Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
- Б2.П.3 Преддипломная практика
- Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа 1
- Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

**2. В результате освоения практической подготовки «По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)» обучающийся должен:**

### **2.1. Знать:**

- новые требования к расчету элементов различных конструкций и систем городского хозяйства; классификацию поставленных задач и различные методы их решения (ОПК-9; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-7; ПК-8; ПК-17);
- классификацию современного исследовательского оборудования и приборов; основные методы проведения научных экспериментов; научную оценку результатов исследований; анализ и обработку информации; основные этапы научного исследования и их назначения (ОПК-3; ОПК-8; ПК-18; ПК-20; ПК-21).

## 2.2. Уметь:

- выбрать наиболее рациональный метод решения поставленной задачи; осуществить математическую постановку задачи для расчета рассматриваемого элемента конструкции или системы (ОПК-9; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-7; ПК-8; ПК-17);
- проводить оценку результатов экспериментальных исследований; осуществлять поиск и сбор необходимой информации; работать с научной литературой и справочными материалами; осуществлять математическую постановку исследуемых задачи в области профессиональной деятельности; составлять план исследований, проводить подготовку и реализацию экспериментов (ОПК-3; ОПК-8; ПК-18; ПК-20; ПК-21).

## 2.3. Владеть:

- навыками составления процесса механических испытаний; основными методами и средствами поиска интересующей информации (библиотечные источники, электронные средства); математическими методами исследования, анализа и обработки информации; технической терминологией изучаемых дисциплин, математическими методами расчета, способностью к критическому анализу существующих теорий и методов проектных и проверочных расчетов (ОПК-9; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-7; ПК-8; ПК-17);
- принципами организации контроля исследовательских и научно-производственных работ при проведении экспериментальных исследований; осуществить математическую постановку задачи для расчета рассматриваемого элемента конструкции или системы (ОПК-3; ОПК-8; ПК-18; ПК-20; ПК-21).

## 3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или её части)	Планируемые результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства**
1	2	3	4	5
1.	<b>Раздел 1. Основные методы решения научно-технических задач и проведения исследований</b> Виды научно-технических задач, возникающих при функционировании строительства. Задача управления производством: функции управления, планирование, регулирование, учет и контроль, анализ ситуаций. Предприятие как система и основы управления им, модель – основа управления системой Методы обработки информации: интерполяционные формулы и их	ОПК-3 ОПК-8 ОПК-9 ОПК-11 ОПК-12 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-7 ПК-8 ПК-17	<b>Знать:</b> новые требования к расчету элементов различных конструкций и систем городского хозяйства; классификацию поставленных задач и различные методы их решения.  <b>Уметь:</b> выбрать наиболее рациональный метод решения поставленной задачи; осуществить математическую постановку задачи	Подготовка и защита отчета



	<p>получение, средние величины и показатели вариации, ряды, дисперсионный анализ.</p> <p>Методы корреляции и их применение в строительстве</p>		<p>для расчета рассматриваемого элемента конструкции или системы.</p> <p><b>Владеть:</b>          принципами организации контроля исследовательских и научно-производственных работ при проведении экспериментальных исследований;          осуществить математическую постановку задачи для расчета рассматриваемого элемента конструкции или системы.</p>	
2.	<p><b>Раздел 2 . Современные методики проведения расчетно-аналитических исследований</b></p> <p>Применение интерполяции и экстраполяции для решения инженерных задач</p> <p>Применение вариационных методов для решения инженерных задач</p>	<p>ОПК-3          ОПК-8          ПК-18          ПК-20          ПК-21</p>	<p><b>Знать:</b>          классификацию современного исследовательского оборудования и приборов; основные методы проведения научных экспериментов; научную оценку результатов исследований; анализ и обработку информации; основные этапы научного исследования и их назначения.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить оценку результатов экспериментальных исследований; осуществлять поиск и сбор необходимой информации;</p>	<p>Подготовка и защита отчета</p>

			<p>работать с научной литературой и справочными материалами; осуществлять математическую постановку исследуемых задачи в области профессиональной деятельности; составлять план исследований, проводить подготовку и реализацию экспериментов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками составления процесса механических испытаний; основными методами и средствами поиска интересующей информации (библиотечные источники, электронные средства); математическими методами исследования, анализа и обработки информации; технической терминологией изучаемых дисциплин, математическими методами расчета, способностью к критическому анализу существующих теорий и методов проектных и проверочных расчетов.</p>	
--	--	--	--	--

#### 4. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

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	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	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 научной 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 литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты, результаты НИР
Владение навыками	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 выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия

Обобщенная оценка сформированности и 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

## 5. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений и навыков

### 5.1. Вопросы к зачету по дисциплине:

1. Состав и последовательность выполнения отдельных операций;
2. Используемые технические средства и основные их параметры;
3. Применяемые материальные элементы и их составы и характеристики;
4. Организация рабочего места;
5. Мероприятия по охране труда и технике безопасности;
6. Способы контроля технологических процессов;
7. Мотивация всех принятых технических и технологических решений;
8. Цель и степень достижения цели (критерий эффективности), требования к критерию.
9. Постановка задачи теплопроводности стержня в вариационной форме.
10. Решение вариационной задачи теплопроводности стержня
11. Дать устное и письменное обоснование актуальности, новизны и теоретической значимости темы исследования.
12. Охарактеризовать методики констатирующего эксперимента.
13. Научно обосновать критерии оценки результатов исследования.
14. Составить аннотацию на выбранную статью по теме диссертации.
15. Представить опубликованные и/или подготовленные к печати статьи.
16. Представить доклады для сообщения на кафедре, на внутренних и внешних конференциях.
17. Система связи производственной организации с заготовительными заводами, организация подготовки производства, формы производственно-технологической комплектации стройплощадок.
18. Порядок приема заказов проектной организации, структура и объем проектно-конструкторской документации, порядок ее выполнения и выдачи.
19. Порядок согласования изменений в рабочей документации, авторский надзор.
20. Изучение и анализ проектно-технической документации на монтируемые системы или эксплуатируемые установки на промышленном, общественном или административном здании.
21. Техничко-экономические показатели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
22. Использование в производстве новой техники и технологии, в том числе средств автоматизации и вычислительной техники.
23. Применяемые стандарты, нормативные документы и технические условия на монтаж и эксплуатацию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
24. Порядок управления качеством и контроля качества выполненных работ,

структура и назначение отделов технического контроля и надзора на предприятиях.

25. Борьба за экономию материалов и меры поощрения за экономию материально-экономических ресурсов.

26. Организация работы и выполнение правил техники безопасности и противопожарной техники при монтажных работах и эксплуатации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

27. Охрана природы при строительстве и эксплуатации систем теплогасоснабжения и вентиляции.

28. Эффективность принятых решений по охране воздушного бассейна.

### **5.2. Тематика курсовых работ:**

Не предусмотрено учебным планом.

### **5.3. Типовые задания для тестирования**

Не предусмотрено.

### **5.4. Типовые условия для решения задач:**

Разрабатывается руководителем магистранта согласно намеченному направлению исследования и планируемой тематике ВКР. По окончании практической подготовки магистрант предоставляет руководителю отчет и защищает его в форме собеседования.

### **5.5. Типовые вопросы для творческих заданий:**

Творческим заданием в результате прохождения практики является написание отчета по практике в рамках подготовки магистерской диссертации.

### **5.6. Типовые вопросы для творческого рейтинга:**

Не предусмотрено.

### **5.7. Типовой экзаменационный билет:**

Не предусмотрено.

## **6. Формирование балльной оценки по практике**

При организации обучения по кредитно-модульной системе для определения уровня знаний студентов используется модульно-рейтинговая система их оценки, которая предполагает последовательное и систематическое накопление баллов за выполнение всех запланированных видов работ.

В соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (от 30.11.2015 г.) распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом:

- для дисциплин с промежуточной аттестацией в форме "экзамен"

Виды работ	Максимальное количество баллов
Подготовка отчета по практике	60
Защита отчета перед комиссией	40
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>
Промежуточная аттестация (экзамен / зачёт с оценкой)	40*

\* - проводится в случае:

- 1) несогласия студента с итоговой семестровой оценкой, соответствующей диапазону накопительных баллов 60-89, и желания её повысить;
- 2) если сумма накопительных баллов составляет диапазон 35-59 при условии выполнения в полном объёме заданий текущего контроля.

Соответствие 100-бальной шкалы оценивая академической успеваемости государственной шкале и шкале ECTS приведено ниже

СУММА БАЛЛОВ	ШКАЛА ECTS	Оценка по государственной шкале	
		экзамен	зачёт
90-100	A	"отлично" (5)	"зачтено"
80-89	B	"хорошо" (4)	
75-79	C		
70-74	D		
60-69	E	"удовлетворительно" (3)	
35-59	FX	"неудовлетворительно" (2)	"не зачтено"
0-34	F		

*Лист регистрации изменений*

№ п/п	№ изм. стр.	Содержание изменений	Утверждение на заседании кафедры (протокол № от )	Подпись лица, внёсшего изменения
1		РГД авторского МСЭ 2018 - 2019 уч. г.	11.01.2019. О.В.И.	