

**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 **«Городское строительство и хозяйство»**



**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"**

Магистерская программа  
**«Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального хозяйства»**

Год начала подготовки по учебному плану **2017**

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

Форма обучения **заочная**

Макеевка 2017 г.

*Программу составил(и):*

*д.т.н., профессор Насонкина Н.Г.*

*асс. Гостева Ю.В.*

*(подпись)*

*(подпись)*

*Рецензенты:*

*д.т.н., профессор Лукьянов А.В.*

*(подпись)*

ГОУ ВПО "ДонНАСА", декан факультета инженерных и экологических систем в строительстве, заведующий кафедрой теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция

к.т.н., доцент Кривошея Ю.В.

*(подпись)*

ГОО ВПО «Донецкий институт железнодорожного транспорта», доцент кафедры «Подвижной состав железных дорог»

Программа производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) разработана в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень «Магистратура»). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" октября 2014 г. № 1419;

Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень "Магистратура"). Утвержден приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от "19" апреля 2016 г. №395

составлена на основании учебного плана:

направление 08.04.01 Строительство, магистерская программа "Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального хозяйства",  
утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО "ДонНАСА" 26.06.2017 г., протокол №10

Программа одобрена на заседании кафедры  
"Городское строительство и хозяйство"

Протокол от " 29 " августа 2017 г., № 17

Срок действия программы: 2017-2022 уч.гг.

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент Яковенко К.А.

*(подпись)*

Одобрено советом (методической комиссией) факультета инженерных и экологических систем в строительстве, протокол № 1 от " 30 " 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 ПП для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

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

  
(подпись)

"30 08 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Городское строительство и хозяйство"

Протокол от " 29 " 08 2018 г., № 1

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Яковенко К.А.

  
(подпись)

---

### **Визирование ПП для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

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

---

(подпись)

"— " 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры "Городское строительство и хозяйство"

Протокол от "—" 2019 г., № —

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Яковенко К.А.

---

(подпись)

---

### **Визирование ПП для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

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

---

(подпись)

"— " 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры "Городское строительство и хозяйство"

Протокол от "—" 2020 г., № —

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Яковенко К.А.

---

(подпись)

---

### **Визирование ПП для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

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

---

(подпись)

"— " 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры "Городское строительство и хозяйство"

Протокол от "—" 2021 г., № —

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Яковенко К.А.

---

(подпись)

## **Содержание**

<b>I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ .....</b>	<b>5</b>
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	5
2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ .....	5
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО (ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ) .....	6
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПРАКТИКИ .....	7
5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ.....	11
<b>II. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>12</b>
1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ПРАКТИКИ.....	12
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРАКТИКИ.....	12
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРАКТИКИ .....	14
<b>III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>15</b>
<b>IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-     ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>15</b>
1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	15
2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРАКТИКИ .....	17
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ .....	17
<b>V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА .....</b>	<b>18</b>
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	19
ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....	20
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	35

## *I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ*

### **1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ**

**Целью** практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в курсах: «Методология научных исследований», «Специальные разделя высшей математики», «Математическое моделирование», «Информационные технологии в строительстве», «Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве», «Компьютерные технологии в науке и производстве», «Численные методы и расчеты городских систем жизнеобеспечения»; а также овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки. На основе глубокого изучения деятельности научно-исследовательских организаций студенты должны иметь полное представление об их структуре, управлении производственным процессом, экономике, технологии научных исследований, о передовых методах труда и, кроме того, приобрести опыт научно-исследовательской работы, новаторской деятельности и разработке предложений по интенсификации работы строительной отрасли.

Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые магистрантами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. Научно-исследовательская практика магистра предназначена обеспечить тесную связь между научно-теоретической и практической подготовкой магистров, дать им первоначальный опыт исследовательской деятельности в соответствии со специализацией магистерской программы, создать условия для формирования практических компетенций.

Научно-исследовательская практика является составной частью учебного процесса и во время ее прохождения студенты обязаны руководствоваться правилами, регламентирующими его. Студенты-практиканты должны в соответствии с учебными планами и графиками проведения практики получить и ознакомиться с методическими указаниями и пройти инструктаж по технике безопасности. В ее основе лежит активная деятельность обучающихся на базе практики, непосредственное участие их в производственном процессе как членов коллектива.

### **2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Задачами практики являются:

1. - приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации;
2. - изучение информационных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
3. - закрепление теоретических знаний по моделированию и исследования процессов по выбранной тематике;
4. - ознакомление с информационными технологиями, применяемыми в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
5. - изучение методов анализа и обработки статистических данных;
6. - изучение требований к оформлению научно-технической документации;
7. - выполнение анализа, систематизации и обобщение информации по теме исследований;
8. - сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
9. - выполнение анализа научной и практической значимости проводимых иссле-

дований;

10. - формулирование темы магистерской диссертации и обоснование целесообразность ее разработки.

### **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская), относится к учебным практикам учебного плана Б2

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Практика базируется на дисциплинах:

цикл плана Б1: Б1.Б2. Методология и методы научных исследований, Б.1, Б.4 Математическое моделирование, Б.1.Б.8 Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве

3.2 Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин

Для успешного освоения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская, стационарная) 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-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 практики необходимо как предшествующее:

Прохождение "Практики по получению профессиональных умений и опыта профессио-

нальной деятельности (научно-исследовательская)" необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин и практик, 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 ПРАКТИКИ**

В результате освоения практики должны быть сформированы следующие компетенции:

**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:** 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

**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:** 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:** способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;

**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;

**ПК-6:** умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-исследовательские отчеты, обзоры публикаций по теме исследований;

**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-15:** способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ;

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

**общепрофессиональными:**

В результате освоения компетенции **ОПК- 3** студент должен:

**1. Знать:**

- способы организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, способностью к активной социальной мобильности;

**2. Уметь:**

- влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности;

**3. Владеть:**

- принципами организации контроля исследовательских и научно-производственных работ, способностью к активной социальной мобильности.

**общепрофессиональными:**

В результате освоения компетенции **ОПК- 8** студент должен:

**1. Знать:**

- методы работы в научном коллективе;

**2. Уметь:**

- демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи;

**3. Владеть:**

- навыками работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи.

**общепрофессиональными:**

В результате освоения компетенции **ОПК-9** студент должен:

**4. Знать:**

- основные проблемы при научно-исследовательской работе, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов

**5. Уметь:**

- выявлять проблемы при научно-исследовательской работе, осознавать задачу выбора, требующую использования количественных и качественных методов;

**6. Владеть:**

- принципами научных исследований, с учетом сложных задач выбора, требующих использования количественных и качественных методов.

**общепрофессиональными:**

В результате освоения компетенции **ОПК-10** студент должен:

**1. Знать:**

- современные методы исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию при научно-исследовательской работе;

**2. Уметь:**

- ориентироваться в постановке задачи при научно-исследовательской работе, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию о современных методах, материалах и оборудовании при научно-исследовательской работе.

**3. Владеть:**

- способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи при научно-исследовательской работе, современными методами исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию при научно-исследовательской работе.

**общепрофессиональными:**

В результате освоения компетенции **ОПК- 11** студент должен:

**1.Знать:**

- способы и методы проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов;

**2.Уметь:**

- проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;

**3. Владеть:**

- способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований.

**общепрофессиональными:**

В результате освоения компетенции **ОПК- 12** студент должен:

**1. Знать:**

- правила оформления и представления результатов выполненной работы;

**2. Уметь:**

- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

**3. Владеть:**

- способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.

**Иновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность:**

В результате освоения компетенции **ПК-1** студент должен:

**1. Знать:**

- способы проведения изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

**2. Уметь:**

- 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;

**3. Владеть:**

- 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.

**Иновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность:**

В результате освоения компетенции **ПК-2** студент должен:

**1. Знать:**

- методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов;

**2. Уметь:**

- оценивать инновационный потенциал, риски коммерциализации проекта, выполнять технико-экономический анализ проектируемых объектов;

**3. Владеть:**

- методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов.

**Иновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность:**

В результате освоения компетенции **ПК-3** студент должен:

**1. Знать:**

- методы 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.

**Уметь:**

- использовать методы 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.

**2. Владеть:**

- методами 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.

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

В результате освоения компетенции **ПК-4** студент должен:

##### **1.Знать:**

- правила разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;

##### **2.Уметь:**

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

##### **3.Владеть:**

- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

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

В результате освоения компетенции **ПК-5** студент должен:

##### **1.Знать:**

- способы разработки методики, планов и программы проведения научных исследований и разработок, методы анализа и обобщения их результатов;

##### **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;

##### **3.Владеть:**

- способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований, методами организации и проведения экспериментов и испытаний, методами анализа и обобщения результатов.

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

В результате освоения компетенции **ПК-6** студент должен:

##### **1.Знать:**

- методы сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования;

##### **2.Уметь:**

- вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-исследовательские отчеты, обзоры публикаций по теме исследований;

##### **3.Владеть:**

- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования.

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

В результате освоения компетенции **ПК-7** студент должен:

##### **1.Знать:**

- способы разработки физических и математических (компьютерных) моделей явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности;

##### **2.Уметь:**

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

##### **3.Владеть:**

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

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

В результате освоения компетенции **ПК-8** студент должен:

##### **1.Знать:**

- способы фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления ре-

зультатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;

**2.Уметь:**

- фиксировать и защищать объекты интеллектуальной собственности, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;

**3.Владеть:**

- способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.

**Деятельность по управлению проектами:**

В результате освоения компетенции **ПК-15** студент должен:

**1.Знать:**

- способы организации работы коллектива исполнителей, определение порядка выполнения работ;

**2.Уметь:**

- организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ;

**3.Владеть:**

- способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения.

**Деятельность по управлению проектами:**

В результате освоения компетенции **ПК-17** студент должен:

**1.Знать:**

- методы разработки программ инновационной деятельности, организации профессиональной переподготовки, повышения квалификации, а также тренинги персонала в области инновационной деятельности;

**2.Уметь:**

- разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности;

**3.Владеть:**

- умением разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности.

**5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**

Текущий контроль осуществляется руководителем практики от кафедры в соответствии с календарно-тематическим планом.

**Промежуточная аттестация в 4 семестре – зачёт 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".

## II. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ПРАКТИКИ

Общая трудоёмкость практики составляет **3** зачётных единиц, **108** часов.

Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (индивидуальные (групповые) академические консультации) 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 ПРАКТИКИ

№	Наименование разделов и тем	Сем. / Курс	Час.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
<b>Раздел 1. Методологические основы научного знания. Выбор направления научного исследования.</b>						
1	Тема 1. Понятие о научном знании. Методы научного познания. Методы выбора и цели направления научного исследования	4/II	6	ОПК-3, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ПК-2, ПК-3, ПК-6,	<b>Знать:</b> основные проблемы при научно-исследовательской работе, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов; современные методы исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию при научно-исследовательской работе; <b>Уметь:</b> выявлять проблемы при научно-исследовательской работе, осознавать задачу выбора, требующую использования количественных и качественных методов;	АК, Ср
2	Тема 2. Постановка научно-технической проблемы. Этапы научно-исследовательской работы	4/II	6		оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-исследовательские отчеты, обзоры публикаций по теме исследований.	АК, Ср
3	Тема 3. Актуальность и научная новизна исследования. Выдвижение научной гипотезы	4/II	10		<b>Владеть:</b> принципами научных исследований, с учетом сложных задач выбора, требующих использования количественных и качественных методов; современными методами исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию по энергосберегающим технологиям при научно-исследовательской работе; способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования.	АК, Ср
<b>Итого:</b>			<b>22</b>	<b>Самостоятельная работа – 22</b>		

### Раздел 2. Поиск, накопление и обработка научной информации

4	Тема 4. Документальные источники информации	4/II	6	ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6,	Знать: современные методы исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию при научно-исследовательской работе;	Ср
5	Тема 5 Поиск и накопление научной информации	4/II	6		способы и методы проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов;	Ср
6	Тема 6. Анализ документов	4/II	6			Ср

7	Тема 7. Электронные формы информационных ресурсов	4/II	4	ПК-7, ПК-8	способы проведения изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;  методы сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования. <b>Уметь:</b> оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; 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-исследовательские отчеты, обзоры публикаций по теме исследований; <b>Владеть:</b> способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований, методами организации и проведения экспериментов и испытаний, методами анализа и обобщения результатов; умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования;	Ср
8	Тема 8. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение	4/II	6			

**Итого:** 28 **Самостоятельная работа – 28**

### Раздел 3. Теоретические и экспериментальные исследования

9	Тема 9. Методы и особенности теоретических исследований. Структура и модели теоретического исследования.	4/II	10	ОПК-3, ОПК-8. ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-15, ПК-17,	Знать: способы и методы проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов; способы разработки методики, планов и программы проведения научных исследований и разработок, методы анализа и обобщения их результатов;  <b>Уметь:</b> разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты; проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований; разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности;  <b>Владеть:</b> принципами организации контроля исследовательских и научно-производственных работ, способностью к активной социальной мобильности; способностью разрабатывать методики,	АК, Ср
10	Тема 10. Методика и планирование эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Организация рабочего места экспериментатора. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента.	4/II	16			АК, Ср

					планы и программы проведения научных исследований, методами организации и проведения экспериментов и испытаний, методами анализа и обобщения результатов; способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности; способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения;	
	<b>Итого:</b>		<b>26</b>	<b>Самостоятельная работа – 26</b>		
<b>Раздел 4. Обработка результатов экспериментальных исследований</b>						
11	Тема 11. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях.	4/II	10	ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12. ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	<b>Знать:</b> правила оформления и представления результатов выполненной работы; способы разработки физических и математических (компьютерных) моделей явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности. <b>Уметь:</b> применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию о современных методах, материалах и оборудовании при научно-исследовательской работе; разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности. <b>Владеть:</b> способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований; способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.	АК, Ср
12	Тема 12. Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности. Методы графической обработки результатов измерений. Оформление результатов научного исследования. Устное представление информации. Изложение аргументов и выводов научной работы. Структура магистерской работы	4/II	22			АК, Ср
	<b>Итого:</b>		<b>32</b>	<b>Самостоятельная работа – 32</b>		
	<b>ВСЕГО</b>			<b>Самостоятельная работа - 108</b>		

3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРАКТИКИ		
№	Наименование разделов и тем	Литература
1	<b>Раздел 1. Методологические основы научного знания. Выбор направления научного исследования.</b>	О.1-О.7, Д.1, Д.2, М.1-М.3
2	<b>Раздел 2. Поиск, накопление и обработка научной информации</b>	О.1-О.7, Д.2 - Д.7
3	<b>Раздел 3. Теоретические и экспериментальные исследования</b>	О.1-О.7, Д.4, Д.6, М.2
4	<b>Раздел 4. Обработка результатов экспериментальных исследований</b>	О.1-О.7, Д.5, Д.7, М.2

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения практики «По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)» используются следующие образовательные технологии: индивидуальные (групповые) академические консультации (АК), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.
3.2	В процессе освоения практики «По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)» интерактивные образовательные технологии не используются.

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

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА					
Основная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
O.1	Овчаров А. О., Овчарова Т. Н.	Методология научного исследования: Учебник	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 304 с.	-	<a href="http://iprbookshop.ru/bookread2.php?book=661780">http://iprbookshop.ru/bookread2.php?book=661780</a>
O.2	Лапаева М.Г.	Методология научных исследований : учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 249 с.	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78787.html">http://www.iprbookshop.ru/78787.html</a>
O.3	Афанасьев В.Н., Еремеева Н.С., Лебедева Т.В.	Статистическая методология в научных исследованиях: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 246 с.	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78841.html">http://www.iprbookshop.ru/78841.html</a>
O.4	Абраменков Д.Э., Абраменков Э.А., Гвоздев В.А., Грузин В.В.	Методология научных исследований.	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015.	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68787.html">http://www.iprbookshop.ru/68787.html</a>
O.5	Пустынникова Е.В.	Методология научного исследования	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71569.html">http://www.iprbookshop.ru/71569.html</a>
O.6	Плохоников К.Э.	Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета MATLAB	М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2017.	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64926.html">http://www.iprbookshop.ru/64926.html</a>
O.7	Кукушкина В.В..	Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие	Москва: Инфа. – М, 2014 – 263с	1	

Дополнительная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
Д.1	Косова Е.Н., Катков К.А., Вельц О.В., Плетухина А.А., Серветник О.Л., Хвостова И.П.	Компьютерные технологии в научных исследованиях : учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 241 с.	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63098.html">http://www.iprbookshop.ru/63098.html</a>
Д.2	Баландина Н.В.	Основы экспериментальных исследований: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 113 с.	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/62983.html">http://www.iprbookshop.ru/62983.html</a>
Д.3	Волосухин В.А., Тищенко А.И.	Планирование научного эксперимента: Учебник	М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. — 176 с.	-	<a href="http://iprbookshop.ru/bookread2.php?book=661">http://iprbookshop.ru/bookread2.php?book=661</a>
Д.4	Авдонина Л. Н., Гусева Т. В.	Письменные работы научного стиля: Учебное пособие	М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 72 с.	-	<a href="http://iprbookshop.ru/bookread2.php?book=493362">http://iprbookshop.ru/bookread2.php?book=493362</a>
Д.5	Крахоткина Е.В.	Численные методы в научных расчетах: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 162 с.	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/62884">http://www.iprbookshop.ru/62884</a>
Д.6	Емельянов А.М., Кидяева Н.П., Подолько Е.А., Шпиллев Е.М..	Статистические методы обработки, планирования инженерного эксперимента. Учебное пособие	Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015.	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55912.html">http://www.iprbookshop.ru/55912.html</a>
Д.7	Истомина А.П.	Анализ данных качественных исследований: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 94 с.	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66014.html">http://www.iprbookshop.ru/66014.html</a>
Методические разработки					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
М.1	Зайченко Н.М., Мущанов В.Ф., Сухина А.А. и др	Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего профессионального образования в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»	Макеевка: ДонНАСА	-	<a href="http://donnasa.ru/upload/files/polozhenie_o_praktike_donna_sa.pdf">http://donnasa.ru/upload/files/polozhenie_o_praktike_donna_sa.pdf</a>
М.2	Насонкина Н.Г. Яковенко К.А. Гутарова М.Ю. Гостева Ю.В.	Методические указания к организации и проведению практик «Научно-исследовательская работа 1»; «Научно-исследовательская работа 2»; «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)»	[печ + электронный ресурс]: Макеевка: ДонНАСА. — 2017.	25	Режим доступа: <a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a>

M.3		Отдел практической подготовки студентов ДОННАСА Формы бланков по сопровождению практической подготовки студентов (договор на проведение практики студентов высших учебных заведений, направление на практику, уведомление, дневник практики)	Макеевка: ДонНАСА, 2017.	-	<a href="http://donnasa.ru/?page_id=1606">http://donnasa.ru/?page_id=1606</a>
-----	--	--	--------------------------------	---	---

### **Электронные образовательные ресурсы**

Э.1	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <a href="http://www.iprbookshop.ru/">www.iprbookshop.ru/</a>
Э.2	Научная электронная библиотека (НЭБ) eLIBRARY: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
Э.3	Электронно-библиотечная система «Znanium» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Э.4	База данных отечественных и зарубежных публикаций «Polpred.com Обзор СМИ»: <a href="http://www.polpred.com/">http://www.polpred.com/</a>
Э.5	ЭБС ДОННАСА (Портал научно-технического информационного центра ГОУ ВПО ДОННАСА) <a href="http://libserver/">http://libserver/</a>
Э.6	СДО ДОННАСА (Портал системы дистанционного обучения ГОУ ВПО ДОННАСА) <a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a>

### **2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ**

П.1	Windows 8.1 Professional x86/64 (академическая подписка DreamSpark Premium), LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNU LGPL v3+ и MPL2.0)
-----	---

### **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

"Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)" обеспечена

1	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации: № 1.332, учебный корпус 1. Ноутбуки, мультимедийные проекторы, доски, столы, стулья
2	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации: №1 .244 учебный корпус 1. Ноутбуки, мультимедийные проекторы, доски, столы, стулья
3	Учебная аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации: №1.246 учебный корпус 1. Макеты, наглядные пособия, тематические стенды, доски, столы, стулья
4	Учебная аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации: №1.247 учебный корпус 1. Макеты, наглядные пособия, тематические стенды, доски, столы, стулья
5	Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы 1, 2, учебные корпуса 1, 2. Доступ к сети «Интернет», Wi-Fi обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ДОННАСА.
6	Материальная база ( помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника) базы практики по договору: Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Донецкой Народной Республики Адрес: г. Донецк, пр. Б. Хмельницкого, 102  ГП «Донецкий региональный проектный институт «Донецкпроект» Адрес: г. Донецк, ул. 50-летия СССР, 138а.  ООО «Инжстройснаб» Адрес: г. Москва, ул. Корнейчука 51б.  Управление жилищного хозяйства администрации г. Донецка Адрес: г. Донецк, ул. Постышева, 68а.

ОСМД «Лотос-55»  
Адрес: г. Макеевка, ул. Керченская, д. 9, кв. 27.

УЦ «ДАК-ДонНАСА»  
Адрес: г. Макеевка, ул. Державина, 2 (ГОУ ВПО «ДОННАСА», лабораторный корпус №2, комната №12).

ООО Научно-производственное предприятие «ЭКОФЕС»  
Адрес: г. Новочеркасск, пр. Баклановский, 200 В.

## V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства по практике разработаны в соответствии с "Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО ДонНАСА" и являются неотъемлемой частью данной программы практики.

**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 «Городское строительство и хозяйство»**

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

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

**для направления подготовки ОПОП ВО магистратуры  
08.04.01 «Строительство»**

**магистерская программа «Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального хозяйства»**

Магистр  
квалификация (степень) выпускника

**УТВЕРЖДЁН**  
на заседании кафедры  
«29» августа 2017 г.,  
протокол № 17  
Заведующий кафедрой  
Яковенко К.А.  
(Ф.И.О.) (подпись)

Макеевка 2017 г.

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

**1. Модели контролируемых компетенций:**

1.1. Компетенции, формируемые в процессе прохождения практики (4 семестр):

<b>Индекс</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
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-8	способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи
ОПК-9	способность осознавать 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	способность 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	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	способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
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;
ПК-6	умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-исследовательские отчеты, обзоры публикаций по теме исследований;
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-15	способность организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ;
ПК-17	умением разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности.

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 (научно-исследовательских работ / прохождения практик):

- Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований
- Б1.В.ОД.1 Психология управления персоналом
- 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 (научно-исследовательских работ / 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)
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.3. Компетенция **ОПК-9** формируется в процессе изучения дисциплин (научно-исследовательских работ / 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.5.1 Проектирование энергоэффективных зданий (Спецкурс)
- Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена
- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
- Б2.П.3 Преддипломная практика
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.4. Компетенция **ОПК-10** формируется в процессе изучения дисциплин (научно-исследовательских работ / 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.ДВ.5.1	Проектирование энергоэффективных зданий (Спецкурс)
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 (научно-исследовательских работ / прохождения практик):

Б1.Б.2	Методология и методы научных исследований
Б1.В.ОД.3	Обеспечение экологической безопасности систем городского строительства и хозяйства
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 (научно-исследовательских работ / прохождения практик):

Б1.Б.6	Деловой иностранный язык
Б1.В.ОД.2	Педагогика высшей школы
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 (научно-исследовательских работ / прохождения практик):

Б1.Б.8	Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве
Б1.В.ОД.3	Обеспечение экологической безопасности систем городского строительства и хозяйства
Б1.В.ОД.4	Комплексная реконструкция городской застройки

Б1.В.ОД.5	Оценка земель и недвижимости
Б1.В.ОД.7	Организация эксплуатации городского хозяйства и управления городом
Б1.В.ДВ.4.1	Городские дорожно-транспортные сооружения (Спецкурс)
Б1.В.ДВ.5.2	Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений (Спецкурс)
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 (научно-исследовательских работ / прохождения практик):

Б1.Б.8	Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве
Б1.В.ОД.4	Комплексная реконструкция городской застройки
Б1.В.ОД.5	Оценка земель и недвижимости
Б1.В.ОД.7	Организация эксплуатации городского хозяйства и управления городом
Б1.В.ДВ.2.1	Оценка инновационной и инвестиционной деятельности предприятий городского хозяйства
Б1.В.ДВ.2.2	Бизнес-планирование на предприятиях городского строительства и хозяйства
Б1.В.ДВ.3.1	Планирование развития города
Б1.В.ДВ.4.1	Городские дорожно-транспортные сооружения (Спецкурс)
Б1.В.ДВ.5.2	Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений (Спецкурс)
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 (научно-исследовательских работ / прохождения практик):

Б1.Б.7	Информационные технологии в строительстве
Б1.В.ОД.4	Комплексная реконструкция городской застройки
Б1.В.ОД.7	Организация эксплуатации городского хозяйства и управления городом
Б1.В.ДВ.1.1	Основы проектирования систем городского хозяйства
Б1.В.ДВ.4.1	Городские дорожно-транспортные сооружения (Спецкурс)
Б1.В.ДВ.4.2	Электроснабжение городов (Спецкурс)
Б1.В.ДВ.5.1	Проектирование энергоэффективных зданий (Спецкурс)
Б1.В.ДВ.5.2	Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений (Спецкурс)
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 (научно-исследовательских работ / прохождения практик):

Б1.Б.7	Информационные технологии в строительстве
Б1.В.ОД.4	Комплексная реконструкция городской застройки
Б1.В.ОД.5	Оценка земель и недвижимости
Б1.В.ОД.6	Надёжность систем городского хозяйства
Б1.В.ОД.7	Организация эксплуатации городского хозяйства и управления городом
Б1.В.ОД.8	Организация дорожного движения
Б1.В.ДВ.1.1	Основы проектирования систем городского хозяйства
Б1.В.ДВ.4.1	Городские дорожно-транспортные сооружения (Спецкурс)
Б1.В.ДВ.4.2	Электроснабжение городов (Спецкурс)
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-5** формируется в процессе изучения дисциплин (научно-исследовательских работ / прохождения практик):

Б1.Б.2	Методология и методы научных исследований
Б1.В.ОД.6	Надёжность систем городского хозяйства
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.Н.1	Научно-исследовательская работа 1
Б2.Н.2	Научно-исследовательская работа 2
Б3.Д.1	Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.12. Компетенция **ПК-6** формируется в процессе изучения дисциплин (научно-исследовательских работ / прохождения практик):

Б1.Б.6	Деловой иностранный язык
Б1.Б.7	Информационные технологии в строительстве
Б1.В.ОД.2	Педагогика высшей школы
Б1.В.ОД.4	Комплексная реконструкция городской застройки
Б1.В.ОД.8	Организация дорожного движения
Б1.В.ДВ.3.1	Планирование развития города
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.Н.1 Научно-исследовательская работа 1
- Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

**1.2.13. Компетенция ПК-7** формируется в процессе изучения дисциплин (научно-исследовательских работ / прохождения практик):

- Б1.Б.3 Специальные разделы высшей математики
- Б1.Б.4 Математическое моделирование
- Б1.В.ОД.2 Педагогика высшей школы
- Б1.В.ОД.4 Комплексная реконструкция городской застройки
- Б1.В.ДВ.3.1 Планирование развития города
- Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена
- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

**1.2.14. Компетенция ПК-8** формируется в процессе изучения дисциплин (научно-исследовательских работ / прохождения практик):

- Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований
- Б1.В.ДВ.1.1 Основы проектирования систем городского хозяйства
- Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена
- Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
- Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

**1.2.14. Компетенция ПК-15** формируется в процессе изучения дисциплин (научно-исследовательских работ / прохождения практик):

- Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований
- Б1.Б.5 Охрана труда в отрасли
- Б1.В.ОД.1 Психология управления персоналом
- Б1.В.ОД.7 Организация эксплуатации городского хозяйства и управления городом
- Б1.В.ДВ.3.2 Технология и организация ремонтно-строительных работ на улично-дорожной сети города
- Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена
- Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (педагогическая)
- 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

**1.2.10. Компетенция ПК-17** формируется в процессе изучения дисциплин (научно-исследовательских работ / прохождения практик):

- Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований
- Б1.В.ОД.2 Педагогика высшей школы
- Б1.В.ДВ.2.1 Оценка инновационной и инвестиционной деятельности предприятий городского хозяйства

Б1.В.ДВ.2.2	Бизнес-планирование на предприятиях городского строительства и хозяйства
Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
Б3.Д.1	Подготовка и защита магистерской диссертации

**2. В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) обучающийся должен:**

### **3.1. Знать:**

- способы организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3);
- методы работы в научном коллективе (ОПК-8);
- основные проблемы при научно-исследовательской работе, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);
- современные методы исследования, анализировать, синтезировать и критически рецензировать информацию при научно-исследовательской работе (ОПК-10);
- способы и методы проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов (ОПК-11);
- правила оформления и представления результатов выполненной работы (ОПК-12);
- способы проведения изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов (ПК-1),
- методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2),
- методы 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 (ПК-3),
- правила разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4);
- способы разработки методики, планов и программы проведения научных исследований и разработок, методы анализа и обобщения их результатов (ПК-5);
- методы сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования (ПК-6);
- способы разработки физических и математических (компьютерных) моделей явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7) ;
- способы фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8);
- способы организации работы коллектива исполнителей, определение порядка выполнения работ (ПК-15);
- методы разработки программ инновационной деятельности, организации профессиональной переподготовки, повышения квалификации, а также тренинги персонала в области инновационной деятельности (ПК-17).

### **3.2. Уметь:**

- влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности (ОПК-3),

- демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (ОПК-8),
- выявлять проблемы при научно-исследовательской работе, осознавать задачу выбора, требующую использования количественных и качественных методов (ОПК-9),
- ориентироваться в постановке задачи при научно-исследовательской работе, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию о современных методах, материалах и оборудовании при научно-исследовательской работе (ОПК-10),
- проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);
- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12);
- 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),
- оценивать инновационный потенциал, риски коммерциализации проекта, выполнять технико-экономический анализ проектируемых объектов (ПК-2),
- использовать методы 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),
- выполнять разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием автоматизированного проектирования (ПК-4),
- 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),
- вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-исследовательские отчеты, обзоры публикаций по темам исследований (ПК-6),
- разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7),
- фиксировать и защищать объекты интеллектуальной собственности, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8),
- организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ (ПК-15),
- разрабатывать программы инновационной деятельности, согласовывать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности (ПК-17).

### **1.3. Владеть:**

- принципами организации контроля исследовательских и научно-производственных работ, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3),
- умением демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (ОПК-8),
- способностью осознавать 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 при научно-исследовательской работе (ОПК-10),
- навыками проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов оценивать результаты исследований (ОПК-11),

- навыками оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12),
- 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),
- методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов (ПК-2),
- методами 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),
- навыками разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5),
- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования (ПК-6),
- навыками разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов городского строительства и хозяйства (ПК-7),
- способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8),
- способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения (ПК-15),
- умением разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности (ПК-17).

### **3. Программа оценивания контролируемой компетенции:**

№	Контролируемые модули, разделы (темы), этапы практики*	Код контролируемой компетенции (или её части)	Планируемые результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства**
1	2	3	4	5
1.	<b>Раздел 1. Методологические основы научного знания. Выбор направления научного исследования.</b> Тема 1. Понятие о научном знании. Методы научного познания. Методы выбора и цели направления научного исследования. Тема 2. Постановка научно-технической проблемы. Этапы научно-исследовательской работы. Тема 3. Актуальность и научная но-	ОПК-3, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ПК-2, ПК-3, ПК-6,	<b>Знать:</b> основные проблемы при научно-исследовательской работе, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов; современные методы исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию при научно-исследовательской работе; <b>Уметь:</b> выявлять проблемы при научно-исследовательской работе, осознавать задачу выбора, требующую использования количественных и качественных методов; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-исследовательские отчеты, обзоры публика-	Дневник; отчет

	визна исследования. Выдвижение научной гипотезы		ций по теме исследований. <b>Владеть:</b> принципами научных исследований, с учетом сложных задач выбора, требующих использования количественных и качественных методов; современными методами исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию по энергосберегающим технологиям при научно-исследовательской работе; способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования.	
2.	<b>Раздел 2. Поиск, накопление и обработка научной информации</b> Тема 4. Документальные источники информации. Тема 5 Поиск и накопление научной информации. Тема 6. Анализ документов. Тема 7. Электронные формы информационных ресурсов. Тема 8. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение.	ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8,	<b>Знать:</b> современные методы исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию при научно-исследовательской работе; способы и методы проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов; способы проведения изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов; методы сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования. <b>Уметь:</b> оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; 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-исследовательские отчеты, обзоры публикаций по теме исследований; <b>Владеть:</b> способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований, методами организации и проведения экспериментов и испытаний, методами анализа и обобщения результатов; умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования;	Дневник; отчет
3	<b>Раздел 3. Теоретические и экспериментальные исследования</b> Тема 9. Методы и особенности теоретических исследований. Структура и модели теоретического исследования. Тема 10. Методика и планирование эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Организация рабочего места экспериментатора. Влия-	ОПК-3, ОПК-8. ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-15, ПК-17,	<b>Знать:</b> способы и методы проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов; способы разработки методики, планов и программы проведения научных исследований и разработок, методы анализа и обобщения их результатов; способы разработки физических и математических (компьютерных) моделей явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности; <b>Уметь:</b> разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты;	Дневник; отчет

	ние психологических факторов на ход и качество эксперимента.		проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований; разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности; <b>Владеть:</b> принципами организации контроля исследовательских и научно-производственных работ, способностью к активной социальной мобильности; способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований, методами организации и проведения экспериментов и испытаний, методами анализа и обобщения результатов; способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности; способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения;	
4	<b>Раздел 4. Обработка результатов экспериментальных исследований</b> Тема 11. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Тема 12. Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности. Методы графической обработки результатов измерений. Оформление результатов научного исследования. Устное представление информации. Изложение аргументов и выводов научной работы. Структура магистерской работы	ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12. ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	<b>Знать:</b> правила оформления и представления результатов выполненной работы; способы разработки физических и математических (компьютерных) моделей явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности. <b>Уметь:</b> применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию о современных методах, материалах и оборудовании при научно-исследовательской работе; разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности. <b>Владеть:</b> способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований; способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.	Дневник; отчет

#### 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 научную 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 профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по быстроте и качеству	Владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия	Владеет опытом и выраженной личностной готовности к 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	<b>Нулевой</b>	<b>Минимальный</b>	<b>Пороговый</b>	<b>Средний</b>	<b>Продвинутый</b>	<b>Высокий</b>

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

### **5.1. Вопросы для подготовки к зачету с оценкой:**

1. Понятие о научном знании.
2. Методы научного познания.
3. Методы выбора и цели направления научного исследования.
4. Постановка научно-технической проблемы.
5. Этапы научно-исследовательской работы
6. Актуальность и научная новизна исследования.
7. Выдвижение научной гипотезы.
8. Документальные источники информации.
9. Поиск и накопление научной информации.
10. Анализ документов.
11. Электронные формы информационных ресурсов.
12. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение.
13. Методы и особенности теоретических исследований.
14. Структура и модели теоретического исследования.
15. Методика и планирование эксперимента.
16. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.
17. Организация рабочего места экспериментатора.
18. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента.
19. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях.
20. Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности.
21. Методы графической обработки результатов измерений.
22. Оформление результатов научного исследования.
23. Устное представление информации.
24. Изложение аргументов и выводов научной работы.
25. Структура магистерской работы

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

Творческим заданием выступает индивидуальное задание в результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) в результате написания отчета по практике с разработкой разделов научно-исследовательского характера в рамках подготовки магистерской диссертации.

Отчет сдается магистрантом на кафедру в сшитом виде вместе с заполненным дневником о практике в течение 5 дней после даты её окончания.

После сдачи отчета о практике на кафедру и проверки его научным руководителем последний должен дать общую оценку работы магистранта.

В случае обнаружения существенных отклонений от требований к содержанию и оформлению отчета он возвращается на доработку. При подготовке к защите студенту следует учесть замечания руководителя, сделанные им при проверке отчета.

Защита отчета о практике магистрантом осуществляется перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой из числа штатных преподавателей кафедры.

## **6. Формирование балльной оценки по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)**

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» распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом:

- для дисциплин, практик с промежуточной аттестацией в форме «зачет с оценкой»

Вид выполняемого задания	Количество баллов за единицу	Количество работ	Максимальное суммарное количество баллов
Качество выполненного отчета по практике	0-60	1	60
Защита отчета	0-30	1	30
Усвоение при прохождении практики дополнительной информации по направлению подготовки (специальности)	0-10	1	10
Всего	0-100		100

– распределение баллов при оценке отчетов по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) каждым членом комиссии:

Вид работы	Баллы
<b>1. Качество выполненного отчета по практике</b>	<b>0-60</b>
<b>1.1. Соответствие программе практики</b>	<b>0-10</b>
- содержание всех пунктов отчета соответствует программе практики	10
- содержание некоторых пунктов не соответствует программе практики <i>Определяется пропорционально количеству неподходящих пунктов.</i> <i>Например, если пунктов 5, соответствие каждого из них оценивается в 2 балла.</i>	2-10
- содержание ни одного пункта не соответствует программе практики	0
<b>1.2. Степень раскрытия этапов по программе практики и осмыслиения результатов анализа по этапам</b>	<b>0-20</b>
- этапы практики содержат выполненные верные расчеты, сформированы верные выводы, исходные данные соответствуют приложениям	20
- этапы практики выполнены частично, расчеты верны, сформированы верные выводы	15
- большая часть этапов практики выполнена частично, расчеты содержат ошибки, сформированы выводы отчасти верны	10
- большая часть этапов практики не выполнена или все этапы не выполнены, расчеты не верные, сформированы неверные выводы	0
<b>1.3. Соответствие графику выполнения программы практики</b>	<b>0-10</b>
- студент на базу практики явился, все этапы практики выполнены согласно графику программы практики, отчет подготовлен и защищен в установленный срок	<b>10</b>
- студент на базу практики явился, прослеживаются частичные нарушения графика программы практики, отчет подготовлен и защищен в установленный срок	7
- студент на базу практики явился с задержкой, есть значительные нарушения графика программы практики, отчет подготовлен и защищен с нарушениями срока	5
- график выполнения программы практики нарушен, студент на базу практики не явился, отчет вовремя не подготовлен	0

<b>1.4. Оформление отчета по практике</b>	<b>0-10</b>
- текст работы оформлен в полном соответствии с установленными требованиями	10
- текст работы оформлен с несущественными нарушениями установленных требований	5
- текст работы оформлен с существенными нарушениями установленных требований	0
<b>1.5. Предоставление дневника практики</b>	<b>0-10</b>
- дневник практики оформлен в полном соответствии с установленными требованиями	10
- дневник практики оформлен с несущественными нарушениями установленных требований	5
- дневник практики оформлен с существенными нарушениями установленных требований	0
<b>2. Защита отчета</b>	<b>0-30</b>
<b>2.1. Умение четко и кратко изложить основные результаты исследования</b>	<b>0-15</b>
- студент четко и кратко излагает результаты практики	15
- студент неупорядоченно излагает результаты практики	10
- студент не способен четко и кратко изложить результаты практики	0
<b>2.2. Полнота, глубина, обоснованность ответов на вопросы</b>	<b>0-15</b>
- студент дает полные, обоснованные ответы более чем на 75% вопросов	15
- студент дает полные, обоснованные ответы более чем на 50% вопросов	10
- студент дает неполные, поверхностные ответы более чем на 50% вопросов	5
- студент способен дать ответы более чем на 50% вопросов	0
<b>3. Усвоение при прохождении практики дополнительной информации по направлению подготовки (специальности)</b>	<b>0-10</b>
- подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем	10
- выступление с докладом на студенческой научной конференции	5
- студент не подготовил публикацию в соавторстве с преподавателем, не выступил с докладом на студенческой научной конференции	0

– обобщение результатов оценки отчетов по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) членами комиссии:

Ф.И.О. члена комиссии по практике	Оценка по критерию в баллах			Итоговая оценка в баллах
	Качество выполненного отчета по практике	Защита отчета	Усвоение при прохождении практики дополнительной информации по направлению подготовки (специальности)	
1				
2				
3				
...				
Среднее значение оценки по каждому критерию и итоговая оценка обучающегося*				

## *Лист регистрации изменений*