

**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 "Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов"



"УТВЕРЖДАЮ":  
Декан факультета  
А. В. Лукьянов  
2017 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.Н.1 «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА 1»**

Направление подготовки – **08.04.01 Строительство**

ОПОП ВО магистратуры – «**Современные методы очистки природных и сточных вод**»

Год начала подготовки по учебному плану **2017**

Квалификация (степень) выпускника "**Магистр**"

**Форма обучения – очная**

Макеевка 2017 г.

**Программу составил:**

к.т.н., доц. Зятин В.И.

к.т.н., доц. Синезук И.Б.

к.т.н., доц. Чернышев В.Н.

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор А.Я.Найманов

ГОУ ВПО ДонНАСА, профессор кафедры городского строительства и хозяйства

д.т.н., профессор А.А.Олексюк

ГОУ ВПО ДонНАСА профессор кафедры теплотехники, теплогазоснабжения и вентиляции

Рабочая программа практики «**Научно-исследовательская работа 1**» разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень "Магистр"). Утвержден приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от "19" апреля 2016 г. № 395 и Федеральным государственным образовательным стандартом образования (ФГОС ВО 34974) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень "Магистр"). Утвержден приказом Министерства образования и науки России от «30» октября 2014г. №1419.

Составлена на основании учебного плана: 08.04.01 Строительство (магистерская программа «Современные методы очистки природных и сточных вод», утверждено Ученым Советом ГОУ ВПО ДонНАСА от 26.06.2017 г., протокол № 10.

***Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
«Водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов»***

***Протокол от "28" августа 2017 г., № 1***

***Срок действия программы: 2017-2022гг.***

Зав. кафедрой:

д.т.н., проф. Нездойминов В.И.

Одобрено советом (методической комиссией) факультета инженерных и экологических систем в строительстве (ФИЭСС)

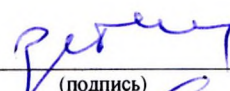
Протокол №1 от 29 августа 2017г.

Председатель УМК направления подготовки:

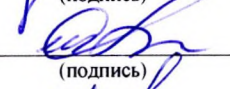
д.т.н., проф. Лукьянов А.В.

Начальник учебной части:

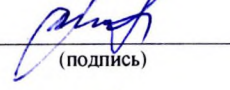
к.гос.упр., доцент Сухина А.А.



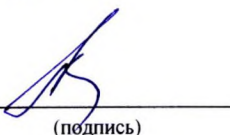
(подпись)



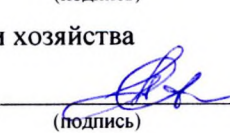
(подпись)



(подпись)



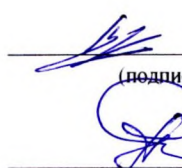
(подпись)



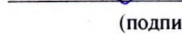
(подпись)



(подпись)



(подпись)




(подпись)

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

"Утверждаю":

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

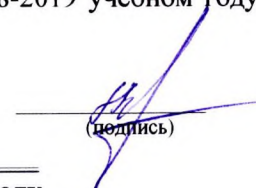
  
(подпись)

"29" 03 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Водоснабжения, водоотведения и ОВР"

Протокол от "23" 08 2018 г., № 1

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Нездойминов В.И.

  
(подпись)

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

"Утверждаю":

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

\_\_\_\_\_  
(подпись)

" " \_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры "Водоснабжения, водоотведения и ОВР"

Протокол от " " \_\_\_\_\_ 2019 г., № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Нездойминов В.И.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

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

"Утверждаю":

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

\_\_\_\_\_  
(подпись)

" " \_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры "Водоснабжения, водоотведения и ОВР"

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

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Нездойминов В.И.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

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

"Утверждаю":

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

\_\_\_\_\_  
(подпись)

" " \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры "Водоснабжения, водоотведения и ОВР"

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

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Нездойминов В.И.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

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

"Утверждаю":

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

\_\_\_\_\_  
(подпись)

" " \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры "Водоснабжения, водоотведения и ОВР"

Протокол от " " \_\_\_\_\_ 2022 г., № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Нездойминов В.И.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## Содержание

<b>I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b> .....	5
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	5
2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ .....	5
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО (ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ) .....	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПРАКТИКИ .....	6
5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ .....	8
<b>II. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....	8
1. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРАКТИКИ .....	8
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРАКТИКИ .....	8
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРАКТИКИ .....	10
<b>III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	10
<b>IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....	10
1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	10
2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРАКТИКИ .....	12
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ .....	12
<b>V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b> .....	12
<b>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b> .....	13
_Тос403132468Лист регистрации изменений .....	28

# І. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

**Цель** практики – закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам магистерской программы, освоение и закрепление студентами навыков ведения научной работы, развитие у них научного мышления, приобретение практических навыков по разработке концептуальных моделей, альтернативных решений, инновационных моделей, научных гипотез.

## 2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами дисциплины являются:

- 1). Закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения;
- 2). Выработка навыков анализа эмпирической и научной информации, отечественного и зарубежного опыта в вопросах очистки природных и сточных вод;
- 3). Освоение методов исследования систем и объектов очистки природных и сточных вод, формулирования проблем, обоснования актуальности и практической значимости объекта научных исследований;
- 4). Приобретение навыков в постановке целей и задач научного исследования, определении объекта и предмета исследования;
- 5). Выработка навыков проведения прикладных научных исследований, анализа и обработки их результатов, обобщения и формулирования выводов по теме исследования;
- 6). Формирование умений самостоятельной работы, представления результатов научно-исследовательской работы.

## 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

«Научно-исследовательская работа 1» относится к блоку Б2 практики.

### 3.1 Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Базируется на дисциплинах цикла плана магистратура Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований; Б1.Б.8 Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве, Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (педагогическая)

### 3.2 Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин

Для успешного освоения практики «Научно-исследовательская работа 1» студент должен:

1) **знать** современные методики, технологии, средства обучения и воспитания при проведении учебных занятий в высшей школе, как 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); 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-2); методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-3,4,5).

2) **уметь** разрабатывать рабочие программы дисциплин (модулей), планы-конспекты учебных занятий и оценочные средства, реализовывать современные методики, технологии, средства обучения и воспитания при проведении учебных занятий в высшей школе; реализовывать современные методики, технологии, средства обучения и воспитания при проведении учебных занятий в высшей школе; 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-10, 11, 12); разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-19, 20)

**3) владеть** профессиональными навыками, методами организации труда и управления, 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);

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

Изучение практики «Научно-исследовательская работа 1» необходимо для дальнейшего изучения таких практик, как: практики учебного плана магистратуры блока Б2: Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2; Б2.П.3 Преддипломная практика; **блока Б3:** Б3.Г Подготовка и сдача государственного экзамена; Б3.Д. Подготовка и защита ВКР.

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ**

В результате освоения практики 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** - способностью 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-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** – умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования;

**ПК-19** – владеть 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.

#### ***Общепрофессиональные компетенции:***

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

**1. Знать:** основы и этапы проведения научно-исследовательских работ, правила оформления результатов научно-исследовательской работы.

**2. Уметь:** самостоятельно формулировать и обосновывать поставленные исследовательские задачи; 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:** навыками организации и постановки научно-производственных работ; 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:** общие принципы научно-исследовательской деятельности; методы оценки состояния природных и природно-техногенных объектов водоснабжения и водоотведения; методы проектирования и мониторинга систем ВВ на производствах профильного назначения; методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования данных полученных в производственных условиях.

**2. Уметь:** находить подходы к получению информации в производственных условиях; 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-5,6 студент должен:

- 1. Знать:** порядок составления планов и программ проведения исследований по вопросам очистки природных и сточных вод, правила анализа и систематизации информации.
- 2. Уметь:** разрабатывать информационные пакеты, методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для коллектива сотрудников, организовывать проведение экспериментов, пусконаладочных работ 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 производственных испытаний; проведения экспериментов и испытаний, сбора и анализа информации.

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

в результате освоения компетенций ПК-19,20 студент должен:

- 1. Знать:** информацию о техническом и технологическом состоянии производственных объектов и необходимых мероприятиях по ее совершенствованию.
- 2. Уметь:** работать с документацией, включая рабочую и 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 производственных объектов, сооружений, их частей и инженерного оборудования.

**5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**

*Текущий контроль* осуществляется руководителем практики в III семестре – **зачет**.

Результаты контроля и 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 «Научно-исследовательская работа 1» составляет 18 зачётных единиц, 648 часов.

**2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРАКТИКИ**

№	Наименование разделов и тем	Сем./ Курс	Час.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
1	Организационное собрание со студентами, выдача заданий для прохождения практики, выдача дневников практик с заданиями, консультации по общим	3/2	180	ОПК-3,8,9,10,11,12	<b>Знать:</b> основные аспекты научно-исследовательской деятельности в области очистки природных и сточных вод, перечень исходных данных для проектирования и расчетного обоснования <b>Уметь:</b> работать в научном	АК, СР



	вопросам, вводящие академические консультации. Принятие решения о направлении и методах исследований, выбор объекта исследований, формулировка цели и задач.				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; <b>Владеть:</b> подходами к организации научной и научно-исследовательской деятельности.	
2	Определение материально-технической базы, поиск информации в процессе исследовательской работы по поставленным задачам. Проведение научно-исследовательской деятельности, сбор материалов в ходе исследований, обработка и систематизация собранного материала, оформление документации	3/2	252	ПК-1,2,3,4,5,6	<b>Знать:</b> общие принципы научно-исследовательской деятельности; методы оценки состояния природных и природно-техногенных объектов водоснабжения и водоотведения; методы оценки состояния природных и природно-техногенных объектов водоснабжения и водоотведения; методы проектирования и мониторинга систем ВВ; методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования. <b>Уметь:</b> 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; 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	СР

					научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования. <b>Владеть:</b> методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции; методами проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов; методами планирования научных исследований, проведения экспериментов и испытаний, сбора и анализа информации.	
3	Подготовка отчета по практике, написание рецензии по избранной тематике магистерской диссертации Предполагает подготовку и оформление отчетной документации: заполняется дневник практики; составляется отчет по производственной практике; готовится презентация к защите практики.	3/2	216	ПК -19; ПК -20;	<b>Знать:</b> информацию о техническом и технологическом состоянии производственных объектов и необходимых мероприятиях по ее совершенствованию. <b>Уметь:</b> работать с документацией, включая рабочую и проектную, эксплуатационную и бухгалтерскую; производить натурное и визуальное измерительное обследование систем водоснабжения и водоотведения, разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования. <b>Владеть:</b> методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования	СР
Всего			648	Самостоятельная работа-648 часов		
<b>3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРАКТИКИ</b>						
<b>№</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>				<b>Литература</b>	
<b>Научно-исследовательская работа 1</b>						
1	Организационное собрание со студентами, выдача заданий для прохождения практики. Принятие решения о направлении и методах исследований, выбор объекта исследований, формулировка цели и задач.				О.1.1, - О.1.3	
2	Проведение научно-исследовательской деятельности, сбор материалов в ходе исследований, обработка и систематизация собранного материала, оформление документации.				О.1.1, - О.1.3	
3	Подготовка отчета по практике, написание рецензии по избранной тематике магистерской диссертации				О.1.1, - О.1.3	

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения практики «Научно-исследовательская работа 1» используются следующие образовательные технологии:
	индивидуальные (групповые) академические консультации (АК), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.

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

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА					
Основная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
О.1.1	Михалкин Н.В.	Методология и методика научного исследования	М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — 978-5-93916-548-8.	эл. рес.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65865.html">http://www.iprbookshop.ru/65865.html</a>
О.1.2	Шкляр М.Ф.	Основы научных исследований	М. : Дашков и К, 2015. — 208 с. — 978-5-394-02518-1	эл. рес.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10946.html">http://www.iprbookshop.ru/10946.html</a>
О.1.3	Скворцова Л.М.	Методология научного исследования	М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 79 с. — 978-5-7264-0938-2.	эл. рес.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/27036.html">http://www.iprbookshop.ru/27036.html</a> .
Дополнительная литература					
Д.1.1.	Новиков В.К.	Методология и методы научного исследования	М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 210 с. — 2227-8397.	эл. рес.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/46480.html">http://www.iprbookshop.ru/46480.html</a>
Д.1.2.	Самосудова Н.В.	Педагогическая практика по профилю «Управление развитием жилищного хозяйства и модернизацией коммунальной инфраструктуры»	М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 16 с. — 2227-8397.	эл. рес.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72609.html">http://www.iprbookshop.ru/72609.html</a>
Д.1.3.	Зайченко Н.М., Мушанов 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	[печ + электронный ресурс]:	Режим доступа: <a href="http://donnasa.ru/upload/files/polozheniye_o_praktike_donnasa.pdf/">http://donnasa.ru/upload/files/polozheniye_o_praktike_donnasa.pdf/</a> <a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a> .
Д.1.4.	Отдел практической подготовки студентов ДОННАСА:	Формы бланков по сопровождению практической подготовки студентов (договор на проведение	Макеевка: ДонНАСА, 2017	[печ + электронный]	Режим доступа: <a href="http://donnasa.ru/?page_id=1606&amp;lang=ru/">http://donnasa.ru/?page_id=1606&amp;lang=ru/</a> <a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a> .

		практики студентов высших учебных заведений, направление на практику, уведомление, дневник практики)		ресур с	
<b>Методические рекомендации</b>					
М.1.	Зятина В.И.	Научно-исследовательская работа 1 методические указания по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» уровня «Магистратура» (магистерская программа «Современные методы очистки природных и сточных вод»)	Макеевка: ДонНАСА. – 2017, 24 с.	печ + элект ронн ый ресур с	Режим доступа: <a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a> .
<b>Электронные образовательные ресурсы</b>					
Э.1.1	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <a href="http://www.iprbookshop.ru/">www.iprbookshop.ru/</a>				
Э.1.2	Научная электронная библиотека (НЭБ) eLIBRARY: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>				
Э.1.3	Электронно-библиотечная система «Znaniium» <a href="http://znaniium.com/">http://znaniium.com/</a>				
Э.1.4	База данных отечественных и зарубежных публикаций «Polpred.com Обзор СМИ»: <a href="http://www.polpred.com/">http://www.polpred.com/</a>				
Э.1.5	ЭБС ДОННАСА (Портал научно-технического информационного центра ГОУ ВПО ДОННАСА) <a href="http://libserver/">http://libserver/</a>				
Э.1.6	СДО ДОННАСА (Портал системы дистанционного обучения ГОУ ВПО ДОННАСА) <a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a>				
<b>2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ</b>					
П.1	Windows 8.1 Professional x86/64 (академическая подписка DreamSpark Premium), LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNU LGPL v3+ и MPL2.0)				
П.2	Лицензионное программное обеспечение базы практики по договору.				
<b>3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ</b>					
<b>Научно-исследовательская работа 1 обеспечена</b>					
1	- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: учебная лаборатория «Теоретические основы очистки воды» №1.134 учебный корпус 1. Смеситель магнитный ММ-3Г. Аквадистиллятор ДЭ - 4-2. Баня водяная, лабораторная, с электроподогревом. Шкаф сушильный. Шкаф вытяжной УХЛ-ЧА. Холодильник «Чинар - 3». Водонагреватель бытовой электрический ISEA. Колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2-4ХЛ. Весы лабораторные, аналитические ВЛР - 200. Весы торсионные ВТ - 500. Весы технические аптечные ВА-4. рН-метр ЭВ-74. Тематические стенды, доска, столы, стулья.				
2	- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: помещение в ауд. №134, учебный корпус 1; Металлический шкаф, стеллаж				
3	- помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 1, 2. Адрес: г. Макеевка, ул. Державина, 2 (ГОУ ВПО ДОННАСА) Доступ к сети «Интернет», Wi-Fi обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ДОННАСА				
4	Администрация города Макеевки Адрес: г. Макеевка, пл. Советская, 1 КП «Компания «Вода Донбасса» Адрес: г. Донецк, ул. Артема, 85 ЧП «АКВА-ТЕХ» Адрес: г. Донецк, ул. Куйбышева, 139 а ООО «ИНСТИТУТ ЮЖНИИГИПРОГАЗ» Адрес: г. Ростов-на-Дону, пр. Буденновский, 106/2 ООО НПП «ЭКОФЕС» Адрес: г. Новочеркасск, пр. Баклановский, 200 В ООО «СТРОЙДОРМАШ» Адрес: г. Белгород, ул. Волчанская, д.81 Материальная база (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника) базы				

практики по договору
----------------------

#### **V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

Оценочные средства по практике разработаны в соответствии с "Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО ДонНАСА". По результатам практики составляется отчет по практике.
--

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ  
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»

Кафедра: «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов»

Факультет: «Инженерных и экологических систем в строительстве»

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ПРАКТИКЕ

«Научно-исследовательская работа 1»

для направления 08.04.01 «Строительство»

Программа подготовки «Современные методы очистки природных и сточных  
вод»

Магистр

квалификация (степень) выпускника

УТВЕРЖДЁН

на заседании кафедры

«28»августа 2017 г.,

протокол №1

Заведующий кафедрой

Нездойминов В.И.

(Ф.И.О.)

(подпись)



Макеевка 2017 г.

**ПАСПОРТ**  
**фонда оценочных средств**  
**ПРАКТИКИ**  
**«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА 1»**

**1. Модели контролируемых компетенций:**

**1.1. Компетенции, формируемые в процессе прохождения практики (3 семестр):**

<b>Индекс</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>ОПК-3</b>	способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на её социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности;
<b>ОПК-8</b>	способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность);
<b>ОПК-9</b>	способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов;
<b>ОПК-10</b>	способность и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию;
<b>ОПК-11</b>	способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;
<b>ОПК-12</b>	способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
<b>ПК-1</b>	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;
<b>ПК-2</b>	владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции;
<b>ПК-3</b>	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;
<b>ПК-4</b>	способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;
<b>ПК-5</b>	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;
<b>ПК-6</b>	умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме

	исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования;
<b>ПК-19</b>	владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования;
<b>ПК-20</b>	способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования

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 Кадастр и надежность сетей водоснабжения и водоотведения

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.1 Управленческий учет и аудит

Б1.В.ОД.10 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.3 Преддипломная практика

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.10 Педагогика высшей школы

Б1.В.ДВ.2.1 Теоретические основы очистки природных вод

Б1.В.ДВ.2.2 Теоретические основы очистки сточных вод

Б1.В.ДВ.3.1 Комплексные системы очистки поверхностных вод

Б1.В.ДВ.3.2 Комплексные системы очистки сточных вод

Б1.В.ДВ.4.1 Специальные методы очистки сточных вод



Б1.В.ДВ.4.2 Специальные методы очистки природных вод  
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  
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.5 Технологии очистки сточных вод промышленных предприятий  
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.ДВ.2.1 Теоретические основы очистки природных вод  
Б1.В.ДВ.2.2 Теоретические основы очистки сточных вод  
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.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.5 Технологии очистки сточных вод промышленных предприятий  
Б1.В.ОД.10 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.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.2 Кадастр и надежность сетей водоснабжения и водоотведения

Б1.В.ОД.3 Методы защиты градосферы от подтопления

Б1.В.ОД.4 Современные методы оценки загрязнения водоемов и определения возможности их использования

Б1.В.ОД.5 Технологии очистки сточных вод промышленных предприятий

Б1.В.ОД.7 Малоотходные технологии систем водоснабжения и водоотведения

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.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.4 Современные методы оценки загрязнения водоемов и определения возможности их использования

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.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.5 Технологии очистки сточных вод промышленных предприятий

Б1.В.ОД.6 Компьютерные технологии в науке и профессиональной деятельности

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.2 Научно-исследовательская работа 2

Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

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

Б1.Б.7 Информационные технологии в строительстве

Б1.В.ОД.3 Методы защиты гидросферы от подтопления

Б1.В.ОД.5 Технологии очистки сточных вод промышленных предприятий

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.2 Научно-исследовательская работа 2

Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.10. Компетенция **ПК-5** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований

Б1.В.ДВ.2.1 Теоретические основы очистки природных вод

Б1.В.ДВ.2.2 Теоретические основы очистки сточных вод

Б1.В.ДВ.5.1 Контроль качества воды

Б1.В.ДВ.5.2 Основы гидрохимии

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.2 Научно-исследовательская работа 2

Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.11. Компетенция **ПК-6** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.6 Деловой иностранный язык

Б1.Б.7 Информационные технологии в строительстве

Б1.В.ОД.4 Современные методы оценки загрязнения водоемов и определения возможности их использования

Б1.В.ОД.6 Компьютерные технологии в науке и профессиональной деятельности

Б1.В.ОД.10 Педагогика высшей школы

Б1.В.ДВ.1.1 Экспертиза проектов охраны водных ресурсов

Б1.В.ДВ.1.2 Стандартизация, спецификация и экспертиза водоохранной деятельности

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.2 Научно-исследовательская работа 2  
 Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации  
 1.2.12. Компетенция **ПК-19** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):  
 Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований  
 Б1.В.ОД.2 Кадастр и надежность сетей водоснабжения и водоотведения  
 Б1.В.ДВ.1.1 Экспертиза проектов охраны водных ресурсов  
 Б1.В.ДВ.1.2 Стандартизация, спецификация и экспертиза водоохранной деятельности  
 Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена  
 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-20** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):  
 Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований  
 Б1.В.ОД.1 Управленческий учет и аудит  
 Б1.В.ОД.7 Малоотходные технологии систем водоснабжения и водоотведения  
 Б1.В.ОД.8 Нормативно-законодательная база по оказанию услуг водоснабжения и водоотведения  
 Б1.В.ДВ.1.1 Экспертиза проектов охраны водных ресурсов  
 Б1.В.ДВ.1.2 Стандартизация, спецификация и экспертиза водоохранной деятельности  
 Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена  
 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

**2. В результате прохождения практики Научно-исследовательская работа 1 обучающийся должен:**

**2.1. Знать:**

- основы и этапы проведения научно-исследовательских работ, правила оформления результатов научно-исследовательской работы (ОПК 3,8,9,10,11,12);
- общие принципы научно-исследовательской деятельности (ПК-1,2,3,4);;

- методы оценки состояния природных и природно-техногенных объектов водоснабжения и водоотведения; методы проектирования и мониторинга систем ВВ; методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования (ПК-1,2,3,4);
- порядок составления планов и программ проведения исследований по вопросам очистки природных и сточных вод, правила анализа и систематизации информации (ПК-5,6);
- информацию о техническом и технологическом состоянии системы водоснабжения и водоотведения и необходимых мероприятиях по ее совершенствованию (ПК-19,20);

## **2.2. 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 (ОПК-3,8,10,11,12);
- 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 (ПК-1,2,3,4);
- разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты; 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 (ПК-5,6);
- 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 (ПК-19,20).

## **2.3. Владеть:**

- подходами к организации научной и научно-исследовательской деятельности; методами планирования и проведения научных

- экспериментов; современными методами исследования с использованием инновационных материалов и оборудования (ОПК-3,8,10,11,12);
- методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции; методами проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов (ПК-1,2,3,4);
  - методами планирования научных исследований, проведения экспериментов и испытаний, сбора и анализа информации (ПК-5,6);
  - методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19,20);

### 3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции и (или её части)	Планируемые результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства**
1	2	3	4	5
1.	Организационное собрание со студентами, выдача заданий для прохождения практики, выдача дневников практик с заданиями, консультации по общим вопросам, вводные академические консультации. Принятие решения о направлении и методах исследований, выбор объекта исследований, формулировка цели и задач.	ОПК-3,8,9,10,11,12	<b>Знать:</b> основные аспекты научно-исследовательской деятельности в области очистки природных и сточных вод, перечень исходных данных для проектирования и расчетного обоснования <b>Уметь:</b> 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; <b>Владеть:</b> подходами к организации научной и научно-исследовательской деятельности.	Отчет о практике

2.	<p>Определение материально-технической базы, поиск информации в процессе исследовательской работы по поставленным задачам. Проведение научно-исследовательской деятельности, сбор материалов в ходе исследований, обработка и систематизация собранного материала, оформление документации</p>	<p>ПК-1,2,3,4,5,6;</p>	<p>Знать: общие принципы научно-исследовательской деятельности; методы оценки состояния природных и природно-техногенных объектов водоснабжения и водоотведения; методы оценки состояния природных и природно-техногенных объектов водоснабжения и водоотведения; методы проектирования и мониторинга систем ВВ; методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>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; 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.</p> <p>Владеть: методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и</p>	<p>Отчет о практике</p>
----	--	------------------------	---	-------------------------

			продукции; методами проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов; методами планирования научных исследований, проведения экспериментов и испытаний, сбора и анализа информации.	
3.	Подготовка отчета по практике, написание рецензии по избранной тематике магистерской диссертации Предполагает подготовку и оформление отчетной документации: заполняется дневник практики; составляется отчет по производственной практике; готовится презентация к защите практики.	ПК -19; ПК -20.	<b>Знать:</b> информацию о техническом и технологическом состоянии производственных объектов и необходимых мероприятиях по ее совершенствованию. <b>Уметь:</b> работать с документацией, включая рабочую и 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. <b>Владеть:</b> методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования	Отчет о практике

#### 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.	Даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено	Даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и основные	Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия;	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения,	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения,



	Уровень знаний ниже минимальных требований	много грубых ошибок	закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок	основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	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 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. Ориентировочные вопросы к зачету по практике (детальные вопросы зависят от места прохождения практики):

1. Дать характеристику основных этапов научного исследования.
2. Перечислить источники, которые используются для сбора информации по теме исследования.
3. На какие вопросы позволяет ответить анализ собранной информации.
4. В каких случаях проводятся поисковые исследования. Принятие решения о направлении и методе исследования.
5. Общая характеристика наблюдения и эксперимента, как методов исследования и обязательные условия при их проведении. Активный и пассивный эксперимент.
6. Выбор объекта исследований, формулировка цели и задач.
7. Что входит в состав технической подготовки исследований.
8. Составление интуитивного плана.
9. Проектирование, расчет зданий и сооружений специального назначения.
10. Правила эксплуатации приборов и установок.
11. Информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере.
12. Требования к оформлению научно-технической документации.
13. Порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.
14. Формулирования целей и задач научно-производственного значения.
15. Выбор и обоснование методов и способов исследований.

#### **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 «Научно-исследовательская работа 1»**

1. Состав фонда оценочных средств для мероприятий текущего контроля  
Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости включает в себя:

- материалы для проведения текущего контроля успеваемости;
- перечень компетенций и их элементов, проверяемых на каждом мероприятии текущего контроля успеваемости;
- систему и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля

успеваемости · описание процедуры оценивания.

2. Процедура оценивания при проведении текущего контроля успеваемости в форме Зачета.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента и отзыва руководителя практики.

По итогам аттестации выставляется зачет. Студент вместе с руководителем практики от кафедры обсуждает итоги практики и собранные материалы. Студент пишет краткий отчет о практике, который включает в себя общие сведения об организации и объекте, на котором проходила практика, а также дневник практики, характеристику с места прохождения практики, дополнительные материалы (чертежи, фотографии объекта и др.).

Содержание отчета должно отражать полноту реализации основных задач практики. Особенно подробно приводятся результаты выполнения индивидуального задания (НИРС).

В отчете по практике руководитель дает отзыв о работе студента, ориентируясь на его доклад и отзыв руководителя от производственной организации (при наличии), приведенный в отчете. К отчету следует приложить, необходимые чертежи, схемы, эскизы, фотографии и другие материалы, иллюстрирующие содержание основной части отчета. Отчет о практике должен состоять из следующих основных разделов:

- Введение (характеристика объекта - базы практики);
- Основная часть;
- Индивидуальное задание;
- Дневник практики (описание ежедневных заданий и поручений во время прохождения практики).

Наиболее детально в отчете описываются работы и мероприятия, в которых студент принимал личное участие. На аттестации отчёта о практике руководителем проверяется результат прохождения практики – степень освоения заданных компетенций – степень закрепления полученных знаний, приобретения практических навыков поведения в реальной производственной среде и формирования дополнительной мотивации в получении новых знаний при последующей учебе и самостоятельной работе.

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:

Виды работ	Максимальное количество баллов
Отчет о практике	60
Защита отчета о практике	40
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

#### **Для дескрипторов категории «Знать»:**

- результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия (ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный) – максимальное количество баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий незначительные неточности (ответ достаточно полный и правильный на основании изученных

материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки), 60 - 75% от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности (при ответе допущена существенная ошибка, или в ответе содержится 30 - 60% необходимых сведений, ответ несвязный) – 40% от максимального количества баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов;

**Для дескрипторов категорий «Уметь» и «Владеть»:**

- выполнены все требования к выполнению, написанию и защите отчета. Умение (навык) сформировано полностью – максимальное количество баллов;
- выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки. Умение (навык) сформировано достаточно полно – 60 - 75% от максимального количества баллов;
- выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне – 40% от максимального количества баллов;
- требования к написанию и защите отчета. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены. Умение (навык) не сформировано – 0 % от максимального количества баллов.

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)	"не зачтено"
35-59	FX	"неудовлетворительно" (2)	
0-34	F		

*Лист регистрации изменений*

№ п/п	№ изм. стр.	Содержание изменений	Утверждение на заседании кафедры (протокол № ____ от ____)	Подпись лица, внёсшего изменения

*РКЦ аккумуляторов на 2018-2019 г. год*  
*Протокол № 1*  
*18.08.2018г*

