

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович  
Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова  
Дата подписания: 17.07.2023 12:27:10  
Уникальный программный ключ:  
dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

УТВЕРЖДАЮ:  
И. о. директора Института  
мелиорации, водного хозяйства и  
строительства  
имени А. Н. Костякова  
Бенин Д. М.  
“ 26 ” августа 2021 г.



**Лист актуализации рабочей программы практики  
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА  
Б2.О.01.01(У) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА  
(ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

для подготовки магистров

Направление: 05.04.06 Экология и природопользование

Направленность: Экология и природопользование на водосборных территориях

Форма обучения очная

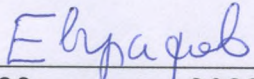
Год начала подготовки: 2021

Курс: 1

Семестр: 2

В рабочую программу практики не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2022 г. начала подготовки.


Разработчик: Евграфов А.В., к. т. н., доцент

  
«22» августа 2022 г.

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Экологии протокол № 13/22 от «22» августа 2022 г.

Зав. кафедрой экологии

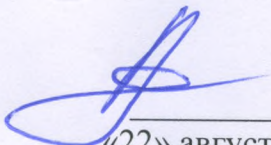
Васенёв И. И., д. б. н., профессор



**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой экологии

Васенёв И. И., д. б. н., профессор

  
«22» августа 2022 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт Мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова  
Кафедра Экологии

УТВЕРЖДАЮ:  
И. о. директора Института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства  
имени А. Н. Костякова  
Бенин Д. М.  
“ 26 ” августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА  
Б2.О.01.01(У) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА  
(ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 05.04.06 Экология и природопользование

Направленность: Экология и природопользование на водосборных территориях

Курс: 1

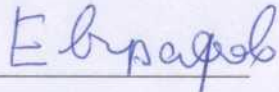
Семестр: 2

Форма обучения: Очная

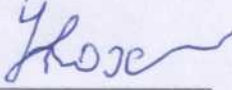
Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчик:  
Евграфов А.В.  
к. т. н., доцент кафедры Экологии  
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

  
«23» августа 2021 г.

Рецензент: Хохлов Н.Ф.,  
д. с.-х. н., профессор кафедры земледелия  
и методики опытного дела  
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

  
«23» августа 2021 г.

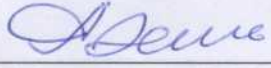
Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональных стандартов (10.004 Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности, 13.018 Специалист по эксплуатации мелиоративных систем, 15.004 Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре, 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)), ОПОП ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры экологии  
протокол № 26/11 от «23» августа 2021 г.  
Зав. кафедрой Васенёв И. И., д. б. н., профессор


  
«23» августа 2021 г.

**Согласовано:**

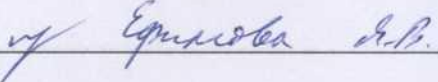
Заместитель директора по практике и  
профориентационной работе  
Абдулмажидов Х.А., к. т. н., доцент

  
«26» августа 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
Васенёв И. И., д. б. н., профессор

  
«26» августа 2021 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ



# Содержание

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ НИР (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)</b> .....	<b>6</b>
<b>2. ЗАДАЧИ НИР (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)</b> .....	<b>7</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ НИР (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)</b> .....	<b>9</b>
<b>4. МЕСТО НИР (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ) В СТРУКТУРЕ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ</b> .....	<b>10</b>
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НИР (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)</b> .....	<b>16</b>
<b>6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО НИР (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)</b> .....	<b>19</b>
6.1. Обязанности руководителя производственной практики.....	19
6.2. Обязанности обучающихся в при прохождении производственной практики: .....	19
6.3. Инструкция по технике безопасности .....	20
6.3.1. Общие требования охраны труда .....	20
6.3.2. Частные требования охраны труда .....	21
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ НИР (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)</b> .....	<b>23</b>
7.1. Документы, необходимые для аттестации по НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) .....	23
7.2. Общие правила оформления и ведения дневника (журнала) наблюдений .....	23
7.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления.....	23
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)</b> .....	<b>26</b>
8.1. Основная литература .....	26
8.2. Дополнительная литература.....	26
8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы .....	27
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)</b> .....	<b>29</b>
<b>10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ)</b> .....	<b>31</b>
10.1 ТЕКУЩАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО РАЗДЕЛАМ ПРАКТИКИ .....	31
ПО ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМУ ЭТАПУ .....	31
10.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО РАЗДЕЛАМ ПРАКТИКИ .....	33
ПО ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМУ ЭТАПУ .....	33
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А</b> .....	<b>35</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б</b> .....	<b>37</b>

## АННОТАЦИЯ

### Рабочей программы практики

#### **Б2.О.01.01(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

**для подготовки магистра по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование», направленность Экология и природопользование на водосборных территориях**

**Курс, семестр: 1 курс, 2 семестр**

**Форма проведения НИР: сосредоточенная, групповая.**

**Способ проведения: стационарная.**

**Цель практики:** получение первичных навыков научно-исследовательской работы в области экологии и природопользования на водосборных территориях для приобретения способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; способности анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; способности использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени; способности использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности; способности применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности; способности применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики; способности решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий; способности проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской.

**Задачи НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы):**

1. Закрепление на практике знаний, полученных при освоении дисциплин 1-го семестра: Методология организации и проведения научных исследований, Нормативно-правовое регулирование в сфере экологии и природопользования, Современные методы инструментальных исследований в экологии и природопользовании, Физико-химические процессы в окружающей среде и технологии контроля загрязнений, Гидробиология.
2. Закрепление на практике знаний о принципах сбора, отбора и обобщения информации.
3. Закрепление на практике основ межкультурной коммуникации.
4. Закрепление на практике основ гносеологии и научной деятельности (включая классификацию и характеристику научных методов), представлений об уровнях организации материи, пространства и времени.
5. Закрепление на практике знаний об основных средствах и методы экологических исследований, принципы организации и требования к документированию результатов.
6. Приобретение умения определять проблемы, формулировать цель и задачи, выбирать научные методы для изучения экологических и природно-технических систем.
7. Приобретение умения анализировать структуру и функционирование ландшафтов, взаимоотношения в системе «общество – природа», предлагать организационные мероприятия и нормативно-правовые механизмы для регулирования в сфере взаимодействия общества и природы.
8. Приобретение умения выбирать методики и подбирать необходимое оборудование, осуществлять анализ и оформлять результаты.

9. Приобретение умения анализировать систему нормирования, отчетности, контроля на предприятии, оформлять заявку на комплексное экологическое разрешение, декларацию о НВОС, программу производственного контроля, формулировать аргументы для защиты в арбитражном суде.

10. Приобретение умения собирать информацию, оценивать достоверность и неоднородность значений параметров, использовать средства прикладного программирования для расчетов и оформления документации

11. Приобретение умения анализировать техническое задание, собирать экологически значимую информацию, выбирать методики, проводить расчеты, анализировать и оформлять результаты

12. Приобретение практического опыта работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов.

13. Овладение методологией научного познания и философского осмысления окружающего мира.

14. Овладение современной методологией изучения и минимизации негативного воздействия на окружающую среду, в т. ч. регламентированием размещения хозяйственных объектов, экологизацией и нормативно-правовым сопровождением производства.

15. Приобретение практического опыта проведения исследований состава природных сред и уровней негативного воздействия. Приобретение практического опыта работы над проектом с использованием информационно-коммуникационных технологий

16. Приобретение практического опыта работы над проектом, в т. ч. расчетов допустимого вредного воздействия

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-1 (индикаторы УК-1.1; УК-1.3); УК-5 (индикатор УК-5.1); ОПК-1 (индикаторы ОПК-1.1; ОПК -1.2; ОПК -1.3); ОПК-2 (индикаторы ОПК-2.2; ОПК -2.3); ОПК-3 (индикаторы ОПК-3.1; ОПК -1.2; ОПК -1.3); ОПК-4 (индикатор ОПК-4.2); ОПК-5 (индикаторы ОПК -5.2; ОПК -5.3); ОПК-6 (индикаторы ОПК -6.2; ОПК -6.3).

**Краткое содержание НИР:**

Ознакомление с программой НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы). Инструктаж о порядке оформления отчета по НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы). Указание сроков предоставления отчетов на кафедру. Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Сбор данных об объекте исследования. Составление Программы НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы). Рекогносцировочное обследование участка реки. Детальное обследование участка реки. Пробоотбор. Гидробиологический и гидрохимический анализ проб в лаборатории. Обобщение, анализ и оценка собранных данных и полученных результатов. Написание отчета. Собеседование по отчету с руководителем практики НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) и защита отчета перед комиссией.

**Место проведения НИР:** подразделения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева (Кафедра экологии), натурные изыскания на р. Лихоборка или иных водных объектах Москвы и Московской области.

**Общая трудоемкость практики** составляет 3 зач. ед., (108 часов).

**Промежуточный контроль по практике:** зачет (2 семестр).

## **1. Цель НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

**Цель прохождения практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»** — получение первичных навыков научно-исследовательской работы в области экологии и природопользования на водосборных территориях для приобретения способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; способности анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; способности использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени; способности использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности; способности применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности; способности применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики; способности решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий; способности проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской.

## **2. Задачи НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

1. Закрепление на практике знаний, полученных при освоении дисциплин 1-го семестра: Методология организации и проведения научных исследований, Нормативно-правовое регулирование в сфере экологии и природопользования, Современные методы инструментальных исследований в экологии и природопользовании, Физико-химические процессы в окружающей среде и технологии контроля загрязнений, Гидробиология.

2. Закрепление на практике знаний о принципах сбора, отбора и обобщения информации.

3. Закрепление на практике основ межкультурной коммуникации.

4. Закрепление на практике основ гносеологии и научной деятельности (включая классификацию и характеристику научных методов), представлений об уровнях организации материи, пространства и времени.

5. Закрепление на практике знаний об основных средствах и методы экологических исследований, принципы организации и требования к документированию результатов.

6. Приобретение умения определять проблемы, формулировать цель и задачи, выбирать научные методы для изучения экологических и природно-технических систем.

7. Приобретение умения анализировать структуру и функционирование ландшафтов, взаимоотношения в системе «общество – природа», предлагать организационные мероприятия и нормативно-правовые механизмы для регулирования в сфере взаимодействия общества и природы.

8. Приобретение умения выбирать методики и подбирать необходимое оборудование, осуществлять анализ и оформлять результаты.

9. Приобретение умения анализировать систему нормирования, отчетности, контроля на предприятии, оформлять заявку на комплексное экологическое разрешение, декларацию о НВОС, программу производственного контроля, формулировать аргументы для защиты в арбитражном суде.

10. Приобретение умения собирать информацию, оценивать достоверность и неоднородность значений параметров, использовать средства прикладного программирования для расчетов и оформления документации

11. Приобретение умения анализировать техническое задание, собирать экологически значимую информацию, выбирать методики, проводить расчеты, анализировать и оформлять результаты

12. Приобретение практического опыта работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов.

13. Овладение методологией научного познания и философского осмысления окружающего мира.

14. Овладение современной методологией изучения и минимизации негативного воздействия на окружающую среду, в т. ч. регламентированием



размещения хозяйственных объектов, экологизацией и нормативно-правовым сопровождением производства.

15. Приобретение практического опыта проведения исследований состава природных сред и уровней негативного воздействия. Приобретение практического опыта работы над проектом с использованием информационно-коммуникационных технологий

16. Приобретение практического опыта работы над проектом , в т. ч. расчетов допустимого вредного воздействия.

### **3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате выполнения НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

Прохождение НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций, представленных в таблице 1.

В результате практики формируют следующие компетенции у обучающихся: УК-1 (индикаторы УК-1.1; УК-1.3); УК-5 (индикатор УК-5.1); ОПК-1 (индикаторы ОПК-1.1; ОПК -1.2; ОПК -1.3); ОПК-2 (индикаторы ОПК-2.2; ОПК -2.3); ОПК-3 (индикаторы ОПК-3.1; ОПК -1.2; ОПК -1.3); ОПК-4 (индикатор ОПК-4.2); ОПК-5 (индикаторы ОПК -5.2; ОПК -5.3); ОПК-6 (индикаторы ОПК -6.2; ОПК -6.3).

#### **4. Место НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) в структуре ОПОП магистратуры**

НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», направленность Экология и природопользование на водосборных территориях. Проводится на 1 курсе во 2-м семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), в 1-м семестре, являются дисциплины Методология организации и проведения научных исследований, Нормативно-правовое регулирование в сфере экологии и природопользования, Современные методы инструментальных исследований в экологии и природопользовании, Физико-химические процессы в окружающей среде и технологии контроля загрязнений, Гидробиология.

Практика является основополагающей для практик «НИР (рассредоточенная)», «Преддипломная практика» и др. Собранные на практике данные могут стать основой для ВКР и выступлений на Научно-исследовательском семинаре.

Форма проведения практики: сосредоточенная, групповая.

Способ проведения: стационарная или выездная (при необходимости).

Место и время проведения практики. НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) обычно проводится в подразделениях ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева: на кафедре экологии и научных подразделениях РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева.

Время практики — в конце 2-го семестра.

Производственная практика НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) состоит из следующих тем и трудовых действий.

Ознакомление с программой НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы). Инструктаж о порядке оформления отчета по НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы). Указание сроков предоставления отчетов на кафедру. Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Сбор данных об объекте исследования. Составление Программы НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы). Рекогносцировочное обследование участка реки. Детальное обследование участка реки. Пробоотбор. Гидробиологический и гидрохимический анализ проб в лаборатории. Обобщение, анализ и оценка собранных данных и полученных результатов. Написание отчета. Собеседование по отчету с руководителем практики НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) и защита отчета перед комиссией.

Прохождение практики обеспечит приобретение важных компетенций и соответствие возможностей выпускника требованиям рынка труда.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

**Форма промежуточного контроля:** зачет (2 семестр).

Таблица 1

**Требования к результатам освоения по программе практики**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	- принципы сбора, отбора и обобщения информации	- отбирать информацию, имеющую отношение к проблеме	- общенаучными методами анализа и синтеза
			УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов	- источники информации; - технологии поиска данных, описаний похожих проблемных ситуаций, методик их разрешения; - правила создания научных текстов	- реферировать статьи и монографии; - высказывать собственное мнение по существу проблемных ситуаций, предлагать мероприятия для решения проблем	практическим опытом работы с информационными объектами и сетью Интернет; - опытом научного поиска; - опытом библиографического разыскания; - опытом создания научных текстов
2	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации	- основные категории философии, - законы исторического развития, - основы межкультурной коммуникации	- пользоваться основными категориями философии (например, категорией свойства объектов окружающего мира, количественное и качественное описание объектов окружающего мира и др.); - учитывать законы исторического развития (например, при анализе изменений в нормативно-правовых актах и НТД)	- способностью к межкультурной коммуникации
3	ОПК-1	Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней	ОПК-1.1 Знает основы гносеологии и научной деятельности (включая классификацию и ха-	- основы гносеологии и научной деятельности (включая классификацию и характеристику научных	- представлять уровни организации материи, пространства и времени на примере своего объекта	- знанием об основах гносеологии и научной деятельности

		организации материи, пространства и времени	рактеристику научных методов), имеет представление об уровнях организации материи, пространства и времени	методов)	исследований	
			ОПК-1.2 Умеет определять проблемы, формулировать цель и задачи, выбирать научные методы для изучения экологических и природно-технических систем	- понятие проблемы, - как сформулировать цель и задачи, - характеристику научных методов для изучения экологических и природно-технических систем	- определять проблемы, - формулировать цель и задачи, - выбирать научные методы для изучения экологических и природно-технических систем	- опытом постановки и описания проблемы, - практическими навыками постановки цели и задач научного исследования
			ОПК-1.3 Владеет методологией научного познания и философского осмысления окружающего мира	- основы методологии научного познания, - пути философского осмысления окружающего мира	- выбирать научные методы для изучения экологических и природно-технических систем - философски размышлять о путях решения проблем	- методологией научного познания, - философского осмысления окружающего мира
4	ОПК-2	Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Умеет анализировать структуру и функционирование ландшафтов, взаимоотношения в системе «общество – природа», предлагать организационные мероприятия и нормативно-правовые механизмы для регулирования в сфере взаимодействия общества и природы	- строение ландшафтов, - структуру экологических отношений, - водохозяйственные и природоохранные мероприятия, - методы управления природопользованием и охраной ОС	- анализировать структуру и функционирование ландшафтов, - взаимоотношения в системе «общество – природа», - предлагать организационные мероприятия и нормативно-правовые механизмы для регулирования в сфере взаимодействия общества и природы	- управлением природопользованием и охраной окружающей среды с учетом законов природы
			ОПК-2.3 Владеет современной методологией изучения и минимизации негативно-	- виды НВОС; - методы минимизации НВОС; - требования, предъявляе-	- проводить анализ производства в части НВОС; - предлагать природоохранные мероприятия;	- современной методологией изучения и минимизации негативного воздействия на окружаю-

			го воздействия на окружающую среду, в т. ч. регламентированием размещения хозяйственных объектов, экологизацией и нормативно-правовым сопровождением производства	мые к расположению объектов, оказывающих НВОС; - сущность экологизации; - порядок учета природопользователей и НВОС, получения разрешений на НВОС, проведения контроля и надзора, экологического обоснования	- предлагать мероприятия по совершенствованию системы экоуправления	щую среду, в т. ч. регламентированием размещения хозяйственных объектов, экологизацией и нормативно-правовым сопровождением производства
5	ОПК 3	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК 3.1 Знает основные средства и методы экологических исследований, принципы организации и требования к документированию результатов	- основные средства и методы экологических исследований, - принципы организации и требования к документированию результатов		
			ОПК 3.2 Умеет выбирать методики и подбирать необходимое оборудование, осуществлять анализ и оформлять результаты	- средства и методы отбора - средства и методы лабораторного анализа; - требования к оформлению НИР	- выбирать методики; - подбирать необходимое оборудование; - осуществлять анализ; оформлять результаты	- методами экологических исследований
			Имеет практический опыт проведения исследований состава природных сред и уровней негативного воздействия	- состав природных сред; - понятие об уровнях НВОС	- проводить основные исследования состава природных сред и уровней негативного воздействия	- практическим опытом проведения исследований состава природных сред и уровней негативного воздействия
6	ОПК 4	Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	ОПК 4.2 Умеет анализировать систему нормирования, отчетности, контроля на предприятии, оформлять заявку на комплексное экологическое разрешение, декларацию о	- нормативы качества ОС, допустимого НВОС, вспомогательные нормативы; - содержание заявки на КЭР; - нормы экологического права в статьях КОАП и УК и порядок обжалования исков о возмещении вреда ОС	- анализировать систему нормирования, отчетности, контроля на предприятии, оформлять заявку на комплексное экологическое разрешение, декларацию о НВОС, программу производственного контроля,	- анализом аспектов системы экоуправления; - ролью природопользователя и инспектора по ООС

			НВОС, программу производственного контроля, формулировать аргументы для защиты в арбитражном суде		формулировать аргументы для защиты в арбитражном суде	
7	ОПК-5	Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК-5.2 Умеет собирать информацию, оценивать достоверность и неоднородность значений параметров, использовать средства прикладного программирования для расчетов и оформления документации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- критерии достоверности;</li> <li>- критерии неоднородности;</li> <li>- источники экологически значимой информации, включая электронные ресурсы;</li> <li>- средства прикладного программирования для расчетов и оформления документации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать информацию,</li> <li>- оценивать достоверность и неоднородность значенных параметров,</li> <li>- использовать средства прикладного программирования для расчетов и оформления документации</li> </ul>	- решением задач профессиональной деятельности, связанными со сбором и анализом данных с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий
			ОПК 5.3 Имеет практический опыт работы над проектом с использованием информационно-коммуникационных технологий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- информационно-коммуникационные технологии;</li> <li>- типовые и специальные задачи профессиональной деятельности, которые могут быть решены с использованием информационно-коммуникационных технологий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы</li> </ul>	практическим опытом работы над проектом с использованием информационно-коммуникационных технологий
8	ОПК-6	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской	ОПК-6.2 Умеет анализировать техническое задание, собирать экологически значимую информацию, выбирать методики, проводить расчеты, анализировать и оформлять результаты	<ul style="list-style-type: none"> <li>- состав технического задания;</li> <li>- состав экологически значимой информации, включая краткую характеристику природных и техногенных условий, экологическую характеристику территории в зоне воздействия объекта, характеристику предприятия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать техническое задание,</li> <li>- собирать экологически значимую информацию,</li> <li>- выбирать методики,</li> <li>- проводить расчеты,</li> <li>- анализировать результаты,</li> <li>- оформлять результаты (отчёт по практике)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления экологического обоснования;</li> <li>- способностью защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской</li> </ul>

				(источника загрязнения); - основные методики расчетов; - структуру отчета по ИЭИ и проектной документации		
			ОПК-6.3 Имеет практический опыт работы над проектом, в т. ч. расчетов допустимого вредного воздействия	- этапы апроведения изысканий; - понятие о зонах влияния и зонах воздействия; - основы нормирования качества ОС и допустимого вредного воздействия	- выявлять зоны экологического неблагополучия; - оценивать существующее и ожидаемое вредное воздействие	практическим опытом работы над проектом , в т. ч. расчетов допустимого вредного воздействия



## 5. Структура и содержание НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Общая трудоемкость НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

### Распределение часов НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	в семестре
		2
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач. ед.	3	3
в часах /*	108/108	108/108
Контактная работа, час. /*	60/60	60/60
Самостоятельная работа магистранта, час. /*	48/48	48/48
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

\* в том числе практическая подготовка

Таблица 3

### Структура НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
	<b>1й семестр</b>	
1.	<b>Подготовительный:</b> Ознакомление с программой НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы). Инструктаж о порядке оформления отчета по НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы). Указание сроков предоставления отчетов по НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) на кафедру. Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Распределение на бригады. Распределение бригад по участкам водного объекта. Предварительная постановка целей и задач обследования. Изучение бассейна реки по литературным и фондовым данным, изучение материалов изысканий прошлых лет. Составление программы экологического обследования.	УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6
2.	<b>Основной:</b> Рекогносцировочное обследование водоохранной зоны участка водного объекта. Приобретение навыков выбора створов и пробоотбора. Самостоятельное рекогносцировочное обследование водоохранной зоны назначенного бригаде участка водного объекта. Составление карты-схемы источников загрязнения и зон экологического неблагополучия. Самостоятельный выбор створов для пробоотбора. Отбор проб.	УК-5, ОПК-3
3.	<b>Заключительный:</b> Приобретение навыков гидробиологического и гидрохимического анализов в лаборатории. Оформление отчета о НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы). Доклады бригад о проделанной работе. Обсуждение результатов. Внесение поправок в отчет. Зачёт.	УК-1, УК-5, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6

## СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика осуществляется на кафедре Экологии или в подразделениях университета.

Контактная работа в объеме 60 часов (*таблица №2*) при проведении НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) предусматривает следующие виды работы педагогов кафедры с практикантами:

- инструктаж по общим вопросам организации НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) – 2 часа;
- выдача задания (на бригаду) – 1 час;
- инструктаж по составу исходной информации о районе расположения бассейна реки и ее источникам – 1 час;
- составление рабочего графика (плана) НИР (рассредоточенная) – 2 часа;
- совместный выход на объект для получения первичных знаний о порядке проведения рекогносцировки, выборе створов, средствах и методах отбора, консервирования и укупоривания проб – 6 часов;
- совместный разбор проб и их анализ в лаборатории (побригадно) – 24 часа;
- текущая консультация и контроль выполнения заданий, журналов наблюдений и других учебно-методических материалов – 6 часов;
- обобщение и анализ собранной бригадами информации – 6 часов;
- подготовка отчетов, консультирование по камеральной обработке результатов – 6 часов;
- проверка и приём отчетов по НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) – 6 часов.

### 1 этап Подготовительный этап

**Трудовое действие на практике (1-й день практики):** Ознакомление с программой НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы). Инструктаж о порядке оформления отчета по НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы). Указание сроков предоставления отчетов по НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) на кафедру. Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Распределение на бригады. Распределение бригад по участкам водного объекта. Предварительная постановка целей и задач обследования.

Нацелено на формирование **компетенций из ФГОС** УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6

**Формы текущего контроля:** Подпись в специальном журнале «С техникой безопасности ознакомлен». Оформленное техническое задание (на каждую бригаду).

**Трудовое действие на практике (2—3 день практики):**

Изучение бассейна реки по литературным и фондовым данным, изучение материалов изысканий прошлых лет.

Составление программы экологического обследования.

Нацелено на формирование **компетенций из ФГОС** УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6

**Формы текущего контроля:** Оформленный план-график и программа (на каждую бригаду).

### 2 этап Основной этап

**Трудовое действие на практике (4-й день практики):** совместный выход на объект для получения первичных знаний о порядке проведения рекогносцировки, выборе створов, средствах и методах отбора, консервирования и укупоривания проб.

Нацелено на формирование **компетенции из ФГОС УК-5, ОПК-3**

**Формы текущего контроля:** проверка сформированности базы данных о реке, собранных дистанционно; переключка

**Трудовое действие на практике (5...8 день практики):**

Самостоятельное рекогносцировочное обследование водоохранной зоны и акватории назначенного бригаде участка водного объекта. Составление карты-схемы источников загрязнения и зон экологического неблагополучия. Самостоятельный выбор створов для пробоотбора. Отбор проб.

Нацелено на формирование **компетенции из ФГОС УК-5, ОПК-3**

**Формы текущего контроля:** проверка сформированности карты схемы источников загрязнения в бассейне реки, переключка

### 3 этап Заключительный

**Трудовое действие на практике (5...8 день практики):** Приобретение навыков гидробиологического и гидрохимического анализов в лаборатории.

Нацелено на формирование **компетенции из ФГОС УК-1, УК-5, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6**

**Формы текущего контроля:** проверка журналов наблюдений с зарисовками гидробионтов и результатами наблюдений и расчетов; переключка

**Трудовое действие на практике (9—10 день практики):**

Оформление собственного отчета о НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Нацелено на формирование **компетенции из ФГОС УК-1, УК-5, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6**

**Формы текущего контроля:** проверка расчетов; переключка

**Трудовое действие на практике (11—12 день практики):**

Доклады бригад.

Объединение и анализ результатов.

Нацелено на формирование **компетенции из ФГОС УК-1, УК-5, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6**

**Формы текущего контроля:** сделанный доклад по своему региону. Сданный на проверку отчет (от бригад).

Доклады бригад о проделанной работе. Обсуждение результатов. Внесение поправок в отчет. Зачёт.

Таблица 4

#### Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
1	Изучение материалов НИР Университета по приоритетным направлениям научных исследований. Работа в библиотеках РГАУ-МСХА, в библиотеках г. Москвы, изучение Интернет-ресурсов.	УК-1

## **6. Организация и руководство НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

### **6.1. Обязанности руководителя производственной практики**

#### **Назначение.**

Для руководства практикой студента, проводимой в Университете, назначаются руководители практики из числа профессорско-преподавательского состава Университета (являющиеся научными руководителями соответствующих магистрантов).

#### **Ответственность.**

Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, директором института за организацию и качественное проведение практики, и выполнение обучающимися программы практики.

#### ***Руководители производственной практики от Университета:***

- Организуют информирование студентов о объекте исследований.
- Составляет рабочий график (план) проведения практики.
- Разрабатывают тематику бригадных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими поставленных задач и подготовке отчета.
- Распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ.
- Осуществляют контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО и доводят информацию о нарушениях до дирекции и выпускающей кафедры.
- Несут ответственность за соблюдение студентами правил техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- Оценивают результаты прохождения практики студентов.
- Просматривает дневник наблюдений и другие методические материалы, корректирует и направляет работу студентов.
- Рассматривают отчеты студентов по практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой письменную рецензию о содержании отчета с предварительной оценкой работы студентов.

#### ***6.2. Обязанности обучающихся в при прохождении производственной практики:***

- Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой практики.
- Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.
- Ведут дневники (журналы) наблюдений (зарисовки, записи – необходимые для обработки и переноса в отчет) и результатов лабораторных исследований,

оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики, в которых записывают данные о характере и объеме практики, методах её выполнения.

- Представляют своевременно руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и сдают зачет по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС и ОПОП.

- Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.

### **6.3. Инструкция по технике безопасности**

Перед началом практики заместитель директора по практике и профориентационной работе и руководители практики от Университета проводят инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и общим вопросам содержания практики с регистрацией в журнале инструктажа и вопросам содержания практики.

#### **6.3.1. Общие требования охраны труда**

К самостоятельной работе допускаются лица в возрасте, установленном для конкретной профессии (вида работ) ТК и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда женщин, и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями, на которых запрещено применение труда лиц моложе 18 лет.

Обучающиеся должны проходить предварительный медицинский осмотр и, при необходимости, периодический осмотр и противозенцефалитные прививки. После этого — обучение по охране труда: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой и в дальнейшем — повторный, внеплановый и целевой инструктажи; раз в год — курсовое обучение.

К управлению машиной, механизмом и т.д. допускаются лица, имеющие специальную подготовку.

Обучающийся обязан соблюдать правила трудового внутреннего распорядка, установленные для конкретной профессии и вида работ, режим труда и отдыха, правила пожарной и электробезопасности.

Опасные и вредные производственные факторы: падающие деревья и их части, ветровально-буреломные, горелые, сухостойные, фаутные и иные опасные деревья, подрост, кустарники; движущиеся машины, агрегаты, ручной мотоинструмент, вращающиеся части и режущие рабочие органы машин, механизмов, мотоинструмента, толчковые удары лесохозяйственных агрегатов; повышенные уровни вибрации, шума, загазованности, запыленности, пестициды и ядохимикаты, неблагоприятные природные и метеоусловия, кровососущие насекомые, пламя, задымленность, повышенный уровень радиации, недостаток освещенности.

Действие неблагоприятных факторов: возможность травмирования и получения общего или профессионального заболевания, недомогания, снижение работоспособности.

Для снижения воздействия на обучающихся опасных и вредных производственных факторов Университет обязан: обеспечить их бесплатно спецодеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями по профессиям, видам работ в соответствии с действующими Типовыми отраслевыми нормами бесплатной их выдачи и заключенными коллективными договорами, проведение прививок от клещевого энцефалита и иных профилактических мероприятий травматизма и заболеваемости.

Обучающийся обязан: выполнять работу, по которой обучен и проинструктирован по охране труда и на выполнение которой он имеет задание; выполнять требования инструкции по охране труда, правила трудового внутреннего распорядка, не распивать спиртные напитки, курить в отведенных местах и соблюдать требования пожарной безопасности; работать в спецодежде и обуви, правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты, знать и соблюдать правила проезда в пассажирском транспорте.

При несчастном случае необходимо: оказать пострадавшему первую помощь (каждый обучающийся должен знать порядок ее оказания и назначение лекарственных препаратов индивидуальной аптечки); по возможности сохранить обстановку случая, при необходимости вызвать скорую помощь и о случившемся доложить непосредственному руководителю работ.

Обо всех неисправностях работы механизмов, оборудования, нарушениях технологических режимов, ухудшении условий труда, возникновении чрезвычайных ситуаций сообщить администрации и принять профилактические меры по обстоятельствам, обеспечив собственную безопасность.

В соответствии с действующим законодательством обучающийся обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты. Своевременно проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, противоэнцефалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

### ***6.3.2. Частные требования охраны труда***

#### ***6.2.2. Частные требования охраны труда***

Студент, находясь на НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) обязан:

- выполнять работу в соответствии с планом практики и ее методическими рекомендациями;
- работать исправными инструментами, оборудованием, приспособлениями, приборами, применять их по назначению, пользоваться исправным стулом, креслом и т. д.

- работать в необходимой защитной спецодежде (при обследовании участка – в прочной обуви на нескользкой подошве, закрывающей тело одежде);

- приступать к работе только после осмотра прибора или оборудования, инструмента убедившись в их исправности и ознакомившись с инструкцией по эксплуатации;

- не перемещать оборудование внутри лаборатории и не выносить его из нее без ведома заведующего лабораторией, соблюдать иные требования по работе в лаборатории.

## **7. Методические указания по выполнению программы НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

### **7.1. Документы, необходимые для аттестации по НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

1. Отчет по НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы). (см. п. 7.3 и Приложение А и Б).

2. Дневник (журнал) наблюдений. Во время прохождения практики обучающийся ведет рабочие записи в дневнике (журнале), зарисовки и записи из которого переносятся в отчет (см. 7.2). Ведение журнала регулярно контролирует руководитель практики.

По выполненной практике, обучающийся составляет отчет.

### **7.2. Общие правила оформления и ведения дневника (журнала) наблюдений**

Во время прохождения практики в РГАУ-МСХА, обучающийся последовательно выполняет наблюдения, анализы и учеты согласно программе практики, а также дает оценку качеству и срокам проведения полевых работ, а результаты заносит в дневник (журнал).

Его следует заполнять ежедневно по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в которых обучающийся принимал участие. При описании выполненных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты и дается их оценка. Например, при проведении отбора проб воды необходимо указать: место, дату и время отбора, объем пробы, способ консервирования и транспортировки; при разборе гидробиологических проб делать зарисовки, идентифицировать род и вид, делать подсчет числа особей и т. д.

В дневник также заносятся сведения, полученные во время экскурсий, занятий с преподавателями, информации об опытах других лабораторий и т.п.

Необходимо помнить, что дневник является основным документом, характеризующим работу обучающегося и его участие в проведении полевых и лабораторных исследований. Записи в дневнике должны быть четкими и аккуратными. Ежедневно дневник проверяет преподаватель, ответственный за практику, делает устные и письменные замечания по ведению дневника и ставит свою подпись.

### **7.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления**

**Общие требования.** Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;



- обоснованность рекомендаций и предложений.

**Структура отчета.** Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц;
- аннотация;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

**Описание элементов структуры отчета.** Отчет представляется в виде пояснительной записки. Описание элементов структуры приведено ниже.

**Титульный лист отчета.** Титульный лист является первым листом отчета. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа листом отчета приведен в Приложении А.

**Перечень сокращений и условных обозначений.** Перечень сокращений и условных обозначений — структурный элемент отчета, дающий представление о вводимых автором отчета сокращениях и условных обозначениях. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в отчете сокращений и условных обозначений.

**Содержание.** Содержание — структурный элемент отчета, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

**Введение и заключение.** «Введение» и «Заключение» — структурные элементы отчета, требования к ним определяются настоящей программой и методическими указаниями к выполнению программы практики. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы.

Во введении формулируют цель и задачи практики, указывают сроки, места и исполнителей, объем выполненных работ и методы.

Представленные в заключении выводы должны соответствовать поставленным задачам и свидетельствовать о достижении цели.

**Основная часть.** Основная часть — структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием студенту к отчету и методическими указаниями к выполнению программы практики.

Содержание основной части исходя из специфики практики должно раскрывать методы НИР и показывать конкретные результаты выполненных работ. Например, при детальном обследовании водных экосистем применяется метод биоиндикации. Соответственно надо сначала описать методику проведения исследования (технологии выбора точек отбора, средства и методы пробоотбора,

упаковывания и консервирования, подготовки к анализу в лаборатории и анализа — которые реально использовались) а также представить результаты в качественной форме (идентификация гидробионтов — род и вид, зарисовки) и количественной (шт., г, безразмерные расчетные индексы). После должна следовать интерпретация полученных данных (о чем говорят такие-то результаты).

**Библиографический список.** Библиографический список — структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы и другой документации, использованной при составлении отчета.

В библиографический список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте отчета (не менее 15 источников). Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-х лет и зарубежных источников.

**Приложения (по необходимости).** Приложения являются самостоятельной частью отчета. В приложениях помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- статистические данные;
- формы экологической отчетности;
- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в отчет и т.д.

### **Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11—2011)**

1. Отчет должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).
2. Поля: с левой стороны — 25 мм; с правой — 10 мм; в верхней части — 20 мм; в нижней — 20 мм.
3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал — обычный. Межстрочный интервал — полуторный. Абзацный отступ — 1,25 см.
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.
5. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах отчета и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится**. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются**.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример — 1.1, 1.2 и т. д.
7. Каждая глава отчета начинается с новой страницы.
8. Написанный и оформленный в соответствии с требованиями отчет обучающийся регистрирует на кафедре.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

### **8.1. Основная литература**

1. Евграфов, А. В. Основы инженерно-экологических изысканий: Учебное пособие / А. В. Евграфов. — М. : РГАУ-МСХА, 2016. — 160 с.
2. Пчелкин, В. В. Основы научной деятельности : учебное пособие / В. В. Пчелкин, Т. И. Сурикова, К. С. Семенова; Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва) — М. : РГАУ - МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018.  
URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo200.pdf/info>
3. Тихонова И. О. Экологический мониторинг водных объектов : Учебное пособие / И. О. Тихонова, Н. Е. Кручинина, А. В. Десятов. — М. : Форум, 2015 . — 152 с.
4. Яшин, И. М. Инженерно-экологические изыскания в системе ОВОС: учебное пособие / Российский государственный аграрный университет — МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). — М. : Скрипта манент, 2015. 119 с. (Экологическое знание; вып. 5) (Co-funded by the Tempus Programme of the European Union)
5. Яшин, И. М. Методы экологических исследований : учебное пособие / И. М. Яшин, В. А. Раскатов, И. И. Васенев ; Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. 183 с. : ил. — Библиогр.: с. 178—182

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Горелов, С. В. Основы научных исследований : учебное пособие / С. В. Горелов, В. С. Горелов, Е. А. Григорьев ; ред. В. П. Горелов ; Сибирский государственный университет водного транспорта. — Новосибирск : СГУВТ, 2016. — 533 с.
2. Дунченко, Н. И. Планирование и выполнение экспериментальных исследований : учебное пособие / Н. И. Дунченко, С. В. Купцова, О. Б. Федотова ; Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — М. : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018.  
URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo233.pdf>
3. Евграфов А. В. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : Учебное пособие / А. В. Евграфов. — М. : Изд-во РГАУ-МСХА, 2017. — 160 с.
4. Евграфов, А. В. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : Учебное пособие / А.В. Евграфов. — М.: РГАУ-МСХА, 2019. — 199 с. — Режим доступа <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo405.pdf>
5. Кожухар, В. М. Практикум по основам научных исследований : учеб. пособие / Кожухар В. М. — М. : Изд-во Ассоц. Строит. Вузов, 2008. — 109 с.

6. Никитенков Б. Ф. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза. (Учебное пособие) / Б. Ф. Никитенков, Н. В. Лагутина, Е. В. Пастухова, Т. Г. Орлова — М. : МГУП, 2001 — 208 с.

7. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр ; Издат.-торг. корпорация "Дашков и К". — 5-е изд. — М. : Дашков и К°, 2013.

8. Тетиор, А. Н. Методология научных исследований : учебное пособие / А. Н. Тетиор ; Московский государственный университет природообустройства. — М. : МГУП, 2012. URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/pr29.pdf>.

9. Чертопруд, М. В. Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра Европейской России / М. В. Чертопруд, Е. С. Чертопруд, МГУ им. М. В. Ломоносова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : КМК, 2011. — 195 с.

10. Экологический мониторинг воздействия антропогенеза на поверхностные воды : учебное пособие для бакалавров: направление "Экология и природопользование", профиль "Экология" / И. М. Яшин [и др.] ; Российский государственный аграрный университет — МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). — М. : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. — 166 с.

### **8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Учебная литература, представленная на сайтах <http://library.timacad.ru/> (открытый доступ)

2. <http://www.ecoindustry.ru> — научно-практический портал «Экология производства» — источник информации и площадка для общения по вопросам промышленной экологии. На портале представлена информация по всем вопросам экологии производства — экологический контроль, экологическое нормирование, обращение с отходами производства и потребления, экологический мониторинг, экологическая экспертиза, экологические технологии, экологические платежи и плата за негативное воздействие на окружающую среду, экологический менеджмент, экологическое право (открытый доступ)

3. <http://www.forest.ru/> — сайт посвящен российским лесам, их охране и использованию. Здесь можно познакомиться с точкой зрения российских неправительственных природоохранных организаций по наиболее важным проблемам лесов России и сопредельных государств, с мнениями учёных. Кроме того, сайт содержит основную информацию о российских лесах, лесопользовании и системе управления лесами в Российской Федерации, подготовленную с использованием официальных источников. (открытый доступ)

4. <http://www.mnr.gov.ru/> — Министерство природных ресурсов РФ На сайте представлены новости, события дня, природно-ресурсный комплекс, законодательство, федеральные целевые программы, конкурсы, ссылки, бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов России» (открытый доступ)

5. <http://www.meteorf.ru/default.aspx> — Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. На сайте представлены материалы об

изменении климата, научные исследования, информация о загрязнении окружающей среды, экологическом состоянии регионов РФ и стран СНГ.

6. <http://ecoportal.ru/> — Всероссийский экологический портал. Все об экологии в одном месте. Представлены: каталог ссылок на экологические сайты, электронная библиотека, статьи по всем темам, новости. (открытый доступ)

7. <http://zelenyshluz.narod.ru/index-2.html> — Путеводитель по экологическим ресурсам "Зеленый шлюз". Представлены сайты российских и зарубежных экологических организаций, природоохранные проекты, нормативные и законодательные материалы, справочные издания, статьи по экологической тематике. (открытый доступ)

8. <http://www.ecoline.ru/ecoline/> — Сайт неправительственной организации обеспечивает доступ общественных организаций к экологической информации, сбор, анализ и распространение экологической информации, электронная экологическая библиотека, методический центр (экологическая экспертиза, мониторинг, менеджмент, стандарты). (открытый доступ)

9. <http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/ecolos/index.htm> — Экология. Навигатор по информационным ресурсам. Навигатор ГПНТБ СО РАН предназначен для информационного сопровождения научных исследований и образовательного процесса в области экологии и охраны окружающей среды. Он позволяет ориентироваться во всем многообразии экологической информации и помогает самостоятельно провести поиск информации по проблемам экологии. В навигаторе дается информация о традиционных источниках, а также информация, представленная только в Интернете. Все ресурсы сгруппированы по тематическим рубрикам. Внутри рубрик ресурсы распределены по видам документов и источникам информации. (открытый доступ)

10. <http://www.zapoved.ru/> — Особо охраняемые природные территории России. (открытый доступ)

11. <http://environmentalsecurity.report.ru> — Портал по экологической безопасности содержит ссылки на ресурсы Интернета. Вводные материалы по теме. Государственные и научные организации в области экологической безопасности, книги и статьи, ведущие специалисты. Основные новости и события. (открытый доступ)

10. <http://www.mosecom.ru/> — сайт ГПБУ «Мосэкомониторинг». (открытый доступ)

11. <http://eco.mos.ru/> - сайт Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы. (открытый доступ)

12. [ecoportal.ru/dict.php](http://ecoportal.ru/dict.php) — Словарь, термины и определения по охране окружающей среды, природопользованию и экологической безопасности. В словаре приведены термины и определения, заимствованные из законов и проектов законов Российской Федерации, международных конвенций и соглашений, государственных стандартов, ведомственных нормативно-правовых актов, нормативно-правовых актов субъектов Российской Федерации. (открытый доступ)

13. Операционная система Windows (любая версия).

14. Microsoft Office (любая версия).

## 9. Материально-техническое обеспечение НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Таблица 5

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p>№28/16 учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Парты 13 шт.</li> <li>2. Доска меловая 1 шт.</li> <li>3. Анемометр с210134000001058)</li> <li>4. БАРОМЕТР PR-ZISIONS-BAROMETR GTD (Инв.№210134000001057)</li> <li>5. Газоанализатор химический в футляре 4 шт. (Инв.№410134000000147, Инв.№410134000000148, Инв.№410134000000149, Инв.№410134000000150)</li> <li>6. Измеритель уровня шума CENTER 325 2 шт. (Инв.№210134000000780, Инв.№210134000000781)</li> <li>7. Многофункциональный измеритель 4 в 1 (Инв.№210134000000277)</li> <li>8. Монитор 17" Samsung Sync Master (Инв.№410134000000135)</li> <li>9. Мультимедия-проектор Optoma EzPro 585 (Инв.№210134000000038)</li> <li>10. Персональный компьютер (Инв.№2101340000000931)</li> <li>11. Персональный компьютер для инженерной работы 8 шт. (Инв.№210134000000784, Инв.№210134000000792, Инв.№210134000000793, Инв.№210134000000795, Инв.№210134000000799, Инв.№210134000000800, Инв.№210134000000802, Инв.№210134000000803)</li> <li>12. Плоттер HPDJ 450C C4715A (Инв.№410134000000719)</li> <li>13. Рулонный настенный экран Draper Luma 178x178, белый матовый (Инв.№410136000000720)</li> <li>14. Телевизор Samsung CS-7272 PTR (Инв.№410134000000008)</li> <li>15. Фотоаппарат Canon A590 IS PowerShot (Инв.№4101340000000910)</li> </ol>
<p>№28/9 учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Парты 18 шт.</li> <li>2. Доска меловая 1 шт.</li> <li>3. Комплект-лаборатория "НКВ-Р" (Инв.№210124000602026)</li> <li>4. Компьютер Ноутбук Toshiba Satellite-5105 (Инв.№2101340000000990)</li> <li>5. Микроскоп Yntel QX3 Computer (Инв.№2101340000000210)</li> <li>6. Микроскоп Микмед 1 4 шт. (Инв.№410134000000141, Инв.№410134000000142, Инв.№410134000000143, Инв.№410134000000144)</li> <li>7. Монитор 20" 0.28 Philips 200 BLR (Инв.№410134000000132)</li> <li>8. Проектор NEC V260W(G) (Инв.№4101340000001133)</li> <li>9. Рулонный наст.экран Draper Luma (ост) (Инв.№2101360000001728)</li> </ol>
<p>№28/5 Лаборатория кафедры ОиИЭ</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Авт.пипетка 20-100 мкл (Инв.№2101340000000556)</li> <li>2. Анализатор "Эксперт-001-ХПК-БП К" (Инв.№410124000602764)</li> <li>3. Аналитическая лаборатория (Инв.№4101340000000347)</li> <li>4. Батометр рутнера штанговый Брм-1 ш</li> </ol>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	(Инв.№41013400000818) 5. Весы аналитические WPC 100/C/2 (Инв.№210124000602025) 6. Дночерпатель бентосный (Инв.№210134000001198) 7. Дночерпатель штанговый ГР-91 (Инв.№410134000000701) 8. Дозатор пипеточный Pipetman P1000 (0.1-1 мл.) (Инв.№210134000000778) 9. Класс-комплект "ЭОС" (Инв.№210124000602027) 10. Кондуктометр-солемер МАРК-603 (Инв.№210124000602030) 11. Лабораторные портативные весы ЕК-2000 i (2000г х 0.1 г) (Инв.№210134000000779) 12. Микроскоп Биомед 1 вар 2 (Инв.№210134000001055) 13. Микроскоп МБС-10 с осветителем (Инв.№410134000000145) 14. Микроскоп Микмед 1 вф 2 (Инв.№210134000000291) 15. Микроскоп Микмед 163 2 шт. (Инв.№210134000000033, (Инв.№210134000000034) 16. Микроскоп стерео МСП-1Т с видеокамерой (Инв.№210124000602028) 17. Титратор АТП-02 (Инв.№210124000602029) 18. Титратор Фишера "Эконикс-007М" (базовый комплект) (Инв.№410124000602861) 19. Универсальный комплекс "Экотест-ВА" (Инв.№410124000602860) 20. Фотоаппарат Canon Power Shot A 95 (Инв.№210134000001059) 21. Фотометр КФК-3-01 (Инв.№410134000000756) 22. Штанга гидрометрическая ГР-56М 4м (Инв.№210134000000365) 23. Штатив-держатель электродов (ШЛ-96) (Инв.№210134000000366) 24. ЭКОТЕСТ-2000-БПК (Инв.№410134000000146)
ЦНБ им. Железнова Н.И. читальные залы	ПК, доступ в интернет
Общежитие №11, 10 комнаты для самоподготовки	ПК, доступ в интернет

Если студент проходит НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) в подразделениях ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К. А.Тимирязева», то он должен использовать оборудование специализированных лабораторий этих подразделений.

## **10. Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций)**

### **10.1 Текущая аттестация по разделам практики**

#### **Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по этапам практики, в т. ч. по вопросам, осваиваемым обучающимся самостоятельно**

##### **по подготовительному этапу**

1. Какова основная цель выполненных на практике исследований?
2. Какие задачи решены?
3. Какие виды работ входят в подготовительный этап экологического исследования?
4. Из каких глав и пунктов состоит экологическое обоснование намечаемой деятельности?
5. Какие нормативно-правовые акты содержат требования к составу экологического обоснования намечаемой деятельности?
6. Какими источниками информации вы пользовались? Какие библиотеки и электронные ресурсы вы посетили?
7. Какие фонды содержат экологически значимую информацию?
8. Что есть «Справка о фоновых концентрациях»? Какой орган её предоставляет?
9. Как вы считаете, что является научной новизной в проведенных исследованиях?
10. Какова практическая значимость проведённой работы?
11. Из каких этапов состояла практика?
12. Из каких соображений составляется программа экологических исследований?
13. Каковы требования техники безопасности при проведении натуральных работ?
14. Перечислите правила работы в гидрохимической и гидробиологической лабораториях.
15. Какие общенаучные методы вы знаете? Какие из них применяли на практике?
16. Как себя нужно вести в незнакомом месте? Какие вы знаете правила вежливости, которые пригодятся при проведении опросов местных жителей?
17. Какие особенности имеет межконфессиональное общение в сфере научной и практической деятельности?

##### **по натурной части**

18. Какие методы экологических исследований были задействованы на практике?
19. Какими методиками вы воспользовались?



20. Расскажите о рекогносцировочном обследовании.
21. Особенности водной среды в плане потенциала загрязнения.
22. Из каких соображений выбирают места отбора проб воды?
23. Способы отбора проб воды на гидрохимический анализ.
24. Какие показатели состояния окружающей среды определяются одновременно с отбором проб воды? Что должно быть в протоколе пробоотбора?
25. Измерение температуры воды.
26. Измерение облачности.
27. Измерение прозрачности в момент отбора и в лаборатории.
28. Измерение цветности при наличии и отсутствии диска Секки.
29. Как положено консервировать и упаковывать пробы воды для транспортировки?
30. Структура водной экосистемы.
31. Биоиндикация и её цели.
32. Выбор точек отбора на гидробиологический анализ.
33. Способы отбора проб воды на гидробиологический анализ.
34. Консервация и упаковывание проб на ГБ анализ.
35. Особенности атмосферного воздуха в плане потенциала загрязнения.
36. Организация исследований в отношении атмосферного воздуха. Схема отбора.
37. Способы отбора проб воздуха.
38. Измерение температуры воздуха.
39. Измерение скорости и направления ветра при отборе проб воздуха.
40. Измерения шума.
41. Измерения электромагнитного воздействия.
42. Измерения радиационного фона.
43. Особенности почв в плане потенциала загрязнения.
44. Организация почвенных изысканий. Выбор участков.
45. Способы отбора проб почвы. Конструкции буров.
46. Способы отбора и обработки растительных образцов.

#### **по камеральной обработке**

47. Какие вы можете назвать приоритетные загрязнители, определяемые при экологическом контроле, мониторинге, инженерно-экологических изысканиях?
48. Какие вы знаете средства и методы гидрохимического анализа? Какими методиками ГХ анализа пользовались?
49. Оценка состояния водных объектов (ВО) по гидрохимическим показателям. ПДК, ЛПВ, классы опасности.
50. Оценка состояния ВО по гидрохимическим показателям. ИЗВ, ПХЗ-10, УКИЗВ.
51. Расскажите о подготовке к анализу (разбору) проб, взятых на гидробиологический анализ.
52. Что из себя представляет качественный гидробиологический анализ?
53. Что из себя представляет количественный гидробиологический анализ?

54. Оценка состояния водных объектов по гидробиологическим показателям. Сапробность. Зоны сапробности. Виды-индикаторы.
55. Индекс Пантле-Букка.
56. Токсобность. Зоны токсобности. Виды-индикаторы этих зон.
57. Оценка микробного загрязнения.
58. Краткая характеристика приоритетных измеряемых загрязнителей воздуха.
59. Параметры и критерии оценки загрязнённости воздуха и выбросов.
60. Методы анализа химического состава воздуха.
61. Краткая характеристика приоритетных измеряемых загрязнителей почвы.
62. Параметры и критерии оценки состояния почв.
63. Показатели состояния растительности и экосистем.
64. Сформулируйте основные выводы по выполненным этапам вашей работы.
65. Каким требованиям должен отвечать отчет по научно-исследовательской работе?
66. Какие умения и навыки вы получили при выполнении вашей работы?

## **10.2. Промежуточная аттестация по разделам практики**

Промежуточный контроль по практике осуществляется в виде зачета по практике. Он проводится в форме собеседования по Отчету о НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Зачёт получает обучающийся, прошедший практику, ведший дневник практики (журнал), имеющий отчет со всеми отметками о выполнении.

Студенты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины, или получившие «не зачтено» отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

**Промежуточный контроль по практике — зачёт.**

### **Вопросы к зачету (собеседованию по отчету)**

#### **По подготовительному этапу**

1. Какова основная цель выполненных на практике исследований?
2. Какие задачи решены?
3. Какие виды работ входят в подготовительный этап экологического обследования?
4. Из каких глав и пунктов состоит экологическое обоснование намечаемой деятельности?
5. Какие нормативно-правовые акты содержат требования к составу экологического обоснования намечаемой деятельности?

6. Какими источниками информации вы пользовались? Какие библиотеки и электронные ресурсы вы посетили?
7. Какие фонды содержат экологически значимую информацию?
8. Справка о фоновых концентрациях.
9. Как вы считаете, что является научной новизной в проведенных исследованиях?
10. Какова практическая значимость проведенной работы?
11. Из каких этапов состояла практика?
12. Из каких соображений составляется программа экологических исследований?
13. Каковы требования техники безопасности при проведении натурных работ?
14. Перечислите правила работы в гидрохимической и гидробиологической лабораториях.

#### **по натурной части**

15. Какие методы исследования вы использовали?
16. Какими методиками вы воспользовались?
17. Расскажите о рекогносцировочном обследовании.
18. Особенности водной среды в плане потенциала загрязнения.
19. Из каких соображений выбирают места отбора проб воды?
20. Способы отбора проб воды на гидрохимический анализ.
21. Какие показатели состояния окружающей среды определяются одновременно с отбором проб воды? Что должно быть в протоколе пробоотбора?
22. Измерение температуры воды.
23. Измерение облачности.
24. Измерение прозрачности в момент отбора и в лаборатории.
25. Измерение цветности при наличии и отсутствии диска Секки.
26. Как положено консервировать и упаковывать пробы воды для транспортировки?
27. Структура водной экосистемы.
28. Биоиндикация и её цели.
29. Выбор точек отбора на гидробиологический анализ.
30. Способы отбора проб воды на гидробиологический анализ.
31. Консервация и упаковывание проб на ГБ анализ.
32. Особенности атмосферного воздуха в плане потенциала загрязнения.
33. Организация исследований в отношении атмосферного воздуха. Схема отбора.
34. Способы отбора проб воздуха.
35. Измерение температуры воздуха.
36. Измерение скорости и направления ветра при отборе проб воздуха.
37. Измерения шума.
38. Измерения электромагнитного воздействия.
39. Измерения радиационного фона.
40. Особенности почв в плане потенциала загрязнения.
41. Организация почвенных изысканий. Выбор участков.
42. Способы отбора проб почвы. Конструкции буров.
43. Способы отбора и обработки растительных образцов.

#### **По камеральной обработке**

44. Какие вы можете назвать приоритетные загрязнители, определяемые при экологическом контроле, мониторинге, инженерно-экологических изысканиях?
45. Какие вы знаете средства и методы гидрохимического анализа? Какими методиками ГХ анализа пользовались?
46. Оценка состояния водных объектов (ВО) по гидрохимическим показателям. ПДК, ЛПВ, классы опасности.

47. Оценка состояния ВО по гидрохимическим показателям. ИЗВ, ПХЗ-10, УКИЗВ.
48. Расскажите о подготовке к анализу (разбору) проб, взятых на гидробиологический анализ.
49. Что из себя представляет качественный гидробиологический анализ?
50. Что из себя представляет количественный гидробиологический анализ?
51. Оценка состояния водных объектов по гидробиологическим показателям. Сапробность. Зоны сапробности. Виды-индикаторы.
52. Индекс Пантле-Букка.
53. Токсобность. Зоны токсобности. Виды-индикаторы этих зон.
54. Оценка микробного загрязнения.
55. Краткая характеристика приоритетных измеряемых загрязнителей воздуха.
56. Параметры и критерии оценки загрязнённости воздуха и выбросов.
57. Методы анализа химического состава воздуха.
58. Краткая характеристика приоритетных измеряемых загрязнителей почвы.
59. Параметры и критерии оценки состояния почв.
60. Показатели состояния растительности и экосистем.
61. Сформулируйте основные выводы по выполненным этапам вашей работы.
62. Каким требованиям должен отвечать отчет по научно-исследовательской работе?
63. Какие умения и навыки вы получили при выполнении вашей работы?

**Критерии оценки за ответы на вопросы текущей аттестации по этапам практики и зачёта (установленные кафедрой):**

3 вопроса, время подготовки — 40 минут.

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно воспроизвёл более 50 % информации по каждому вопросу, сделав не более одной принципиальной (грубой) ошибки;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он правильно воспроизвёл менее 50 % информации, сделав более одной принципиальной (грубой) ошибки.

Примечание: Зачёт может быть выставлен автоматически, в случае соответствия критериям промежуточной аттестации, установленным в ПОЛОЖЕНИИ о промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП ВО – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (2020), активной работы по овладению умениями и навыками, отличных ответов на вопросы текущего контроля, наличия подробного дневника (журнала) и безупречного отчета.

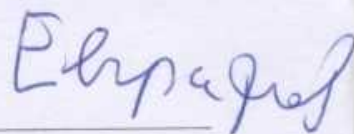
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программу разработал:

Евграфов А.В.

к. т. н., доцент кафедры Экологии

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева



«23» августа 2021 г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт Мелиорации, водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова

Кафедра экологии

### ОТЧЕТ ПО НИР (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ) на базе кафедры Экологии

Выполнил (а)  
студент (ка) ... курса... группы

\_\_\_\_\_  
ФИО

Дата регистрации отчета  
на кафедре \_\_\_\_\_

Допущен(а) к защите

Руководитель:

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО

Члены комиссии:

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

Оценка \_\_\_\_\_

Дата защиты \_\_\_\_\_

Москва 2022

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный аграрный университет –  
МСХА имени К.А. Тимирязева»  
Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства  
Кафедра экологии

Утверждаю: \_\_\_\_\_ / Васенёв И. И./  
Зав. кафедрой экологии  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

### ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ Б2.О.01.01(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Студент \_\_\_\_\_

Тема НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)  
Экологическое обследование участка реки [название]  
Цель НИР (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Исходные данные к работе

Краткое содержание отчета

**Перечень подлежащих разработке вопросов основной части:**

1. Изученность экологических условий бассейна р. [название].
2. Краткая характеристика природных и техногенных условий.
3. Экологическое состояние обследованного участка по литературным данным и данным натурного обследования.
4. Основные источники загрязнения ОС по литературным и фактическим данным, оценка уровня антропогенного воздействия.
5. Ожидаемые изменения экологического состояния.
6. предложения по экологическому контролю и мониторингу.
7. Предложения по средствам и методам снижения НВОС.

**Перечень дополнительного материала**

Дата выдачи задания «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Руководитель / *Фамилия И.О.* / \_\_\_\_\_

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

## РЕЦЕНЗИЯ

### на программу Б2.О.01.01(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) ОПОП ВО по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование», направленность «Экология и природопользование на водосборных территориях»

Хохловым Николаем Фёдоровичем, д. с.-х. н., профессором кафедры земледелия и методики опытного дела ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» ОПОП ВО по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, направленность Экология и природопользование на водосборных территориях, природопользование (магистратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Экологии (разработчик – Евграфов Алексей Викторович, к.т.н., доцент кафедры Экологии).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная программа «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 05.04.06 Экология и природопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» августа № 897.

2. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемых к программе ФГОС ВО.

3. Представленные в Программе **цели** «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 05.04.06 Экология и природопользование.

4. В соответствии с Программой за «Научно-исследовательская работа (рассредоточенная)» закреплено 2 универсальных (УК) и 6 общепрофессиональных (ОПК) **компетенции**. Практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» и представленная программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию НИР и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость практики «Научно-исследовательская работа (рассредоточенная)» составляет 3 зачётные единицы (108 часов), что соответствует требованиям ФГОС ВО.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)».

8. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

9. Учебно-методическое обеспечение «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» представлено: основной литературой – 5 источников, дополнительной литературой – 10 наименований, Интернет-ресурсы – 12 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 05.04.06 Экология и природопользование.

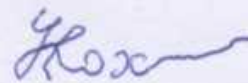
10. Материально-техническое обеспечение практики соответствует специфике практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-

исследовательской работы)» и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» ОПОП ВО по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование», направленность «Экология и природопользование на водосборных территориях (квалификация выпускника – магистр), разработанная доцентом кафедры Экологии, к. т. н., Евграфовым Алексеем Викторовичем соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Хохлов Н.Ф., профессор кафедры земледелия и методики опытного дела  
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, доктор сельскохозяйственных наук



«23» августа 2021 г.