



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)

Факультет почвоведения, агрохимии и экологии  
Кафедра экологии

УТВЕРЖДАЮ  
и.о. директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова  
Д.М. Бенин  
22 2020 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ  
Б2.В.01(У) УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ  
ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ - ПО ЭКОЛОГИИ**

для студентов факультета института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

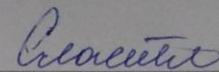
Направление 20.03.01 «Техносферная безопасность»  
Направленность: «Инженерная защита окружающей среды»

Курс 1  
Семестр 2  
Год начала подготовки: 2020

Москва, 2020

Составитель: Сластя И.В., к.с.-х. н., доцент \_\_\_\_\_

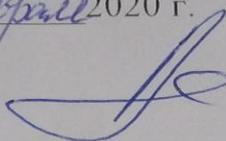
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«17» февраля 2020 г.

Методические указания обсуждены на заседании кафедры экологии  
Протокол № 03/20 от «18» февраля 2020 г.

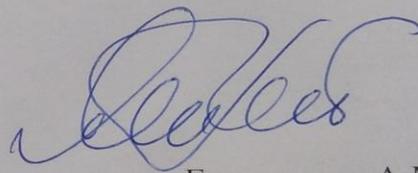
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



Васенев И.И.

**Согласовано:**

Председатель УМК института  
мелиорации, водного хозяйства и  
строительства имени А.Н. Костякова



Бакштанин А.М.

«15» марта 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ .....	4
1. Цель и задачи практики .....	4
2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики.....	5
3. Структура и содержание практики.....	8
4. Обязанности обучающихся при прохождении практики.....	15
5. Инструкция по технике безопасности.....	15
5.1. Общие требования охраны труда.....	15
5.2. Частные требования охраны труда .....	17
<i>Требования охраны труда во время работы в экологической лаборатории.</i> .....	17
6. Методические указания по выполнению программы практики .....	18
6.1. Документы, необходимые для аттестации по практике.....	18
6.2. Правила оформления и ведения дневника .....	18
6.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления.....	18
7. Требования оформлению отчета по практики .....	20
7.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011).....	20
7.2 Оформление ссылок (ГОСТР 7.0.5) .....	20
7.3 Оформление иллюстраций (ГОСТ 2.105-95) .....	21
7.4 Общие правила представления формул (ГОСТ 2.105-95).....	21
7.5 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-95).....	23
7.6 Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1).....	24
7.7 Оформление приложений (ГОСТ 2.105-95).....	26
7.8 Требования к лингвистическому оформлению отчета.....	27
8. Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций).....	28
8.1. Текущая аттестация по разделам практики .....	28
8.2. Промежуточная аттестация по практике .....	30
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	30
9.1 Основная литература.....	30
9.2 Дополнительная литература.....	31
9.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.....	31
<i>Приложение</i> .....	32

## АННОТАЦИЯ

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности – по экологии имеет важное значение в подготовке бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», направленности: «Инженерная защита окружающей среды». Практика позволит закрепить и углубить теоретическую подготовку обучающихся, овладеть практическими умениями и навыками, в том числе навыками: самостоятельного проведения экологических исследований и способности решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива, выполнения различных видов работ по оценке экологического состояния, структуры, функционирования различных природных и преобразованных человеком экосистем, проведения экологического мониторинга и экологического анализа объектов окружающей среды, а также овладение культурой безопасности и комплексным экологическим и рискориентированным мышлением, экологическим мировоззрением, необходимым для применения принципов экологических ограничений в профессиональной деятельности. Полученные знания, умения и навыки позволят решать конкретные практические задачи с позиции приоритетов вопросов безопасности и сохранения окружающей среды, как в жизни, так и в будущей профессиональной деятельности.

**Форма проведения практики** - непрерывная (концентрированная), групповая с делением на бригады.

**Способ проведения практики** - стационарная практика.

**Место проведения практики** – кафедры экологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва

**Время проведения практики** – во 2 семестре обучения.

**Форма контроля** - зачет с оценкой.

### 1. Цель и задачи практики

**Цель прохождения практики** закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение практическими умениями и навыками, приобретение компетенций в профессиональной деятельности, получение профессиональных умений навыков (опыта) для выполнения различных видов работ по оценке экологического состояния, структуры, функционирования различных природных и преобразованных человеком экосистем. Приобретение навыков самостоятельного проведения экологических исследований и способности решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива; выработка у студентов экологического мышления и экологического мировоззрения, необходимых для применения принципов экологических ограничений в профессиональной деятельности, способности использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; овладение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопас-

ности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.

**Задачи практики:**

- 1) приобретение экологической мировоззренческой установки к природосообразной деятельности в любых биосоциальных сферах и в различных направлениях антропогенной активности;
- 2) закрепление у студентов основ теоретических знаний о составе и функционировании природных и агроэкосистем;
- 3) закрепление у студентов основ теории экологического мониторинга и экологического анализа объектов окружающей среды;
- 4) знакомство с современной технической базой, аналитическими методами и подходами, применяемыми при проведении экологического мониторинга и оценки состояния различных экологических систем;
- 5) обучение студентов приемам отбора проб объектов мониторинга, лабораторной пробоподготовки образцов, проведению научных исследований получения и оценке качества аналитической информации;
- 6) обучение проведению анализа экологической ситуации в конкретной территории;
- 7) ознакомление с особенностями функционирования аналитических комплексных лабораторий, осуществляющих экологический контроль за объектами окружающей среды.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

Прохождение учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности – по экологии направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 - Требования к результатам освоения по программе практики

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты прохождения практики обучающимися		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	Владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовую информацию в области экологии и природопользования, экологического мониторинга;</li> <li>- основы экологического нормирования загрязняющих веществ в объектах окружающей среды.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать научно исследовательскую деятельность по изучению влияния различных природных и антропогенных факторов на живые организмы, состояние окружающей природной среды при различных уровнях антропогенной нагрузки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа информации о загрязнении объектов окружающей среды (атмосферного воздуха, водных объектов, почв)</li> <li>- навыками оценки опасности экологической ситуации для здоровья человека.</li> </ul>
	ОК-7	Владение культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности функционирования экосистем и экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала;</li> <li>- механизмы функционирования и устойчивости биосферы;</li> <li>- ключевые законы экологии и их практическое значение.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать и прогнозировать влияние антропогенных факторов на компоненты экосистем;</li> <li>- выделять и характеризовать виды антропогенной нагрузки на природные, сельскохозяйственные и урбоэкосистемы;</li> <li>- выявлять источники загрязнения окружающей среды и приоритетные загрязнители.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки опасности и скорости развития негативных процессов в экосистемах;</li> <li>- навыками использования картографических, информационно-аналитических и других материалов для оценки экологической ситуации конкретных территорий.</li> </ul>

ПК-10	Способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современные технологии очистки сточных вод и водоподготовки;</li> <li>- основные принципы защиты окружающей среды от загрязнений.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в своей профессиональной деятельности основные принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поиска, обработки, систематизации необходимой в профессиональной деятельности экологической информации.</li> </ul>
ПК-20	Способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать современные методы экологических исследований применяемых, при проведении полевых и камеральных работ;</li> <li>- методы мониторинга окружающей среды;</li> <li>- направления научных исследований, проводимых на особо охраняемых природных территориях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы мониторинга для наблюдения, оценки и прогноза состояния окружающей среды для принятия оперативных решений по улучшению её качества;</li> <li>- отбирать, подготавливать пробы воды, почвы для проведения лабораторных анализов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения экологического мониторинга;</li> <li>- методиками подготовки образцов к проведению лабораторных исследований;</li> <li>- методами оценки и анализа полевых и камеральных исследований;</li> <li>- навыками работы с картографическими материалами.</li> </ul>
ПК-21	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современные направления снижения загрязнения окружающей среды;</li> <li>- направления и формы международного сотрудничества в области экологических исследований.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь планировать и организовывать полевые и камеральные исследования с применением современных методов научных исследований.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования полученных знаний для решения ситуативных и проблемных задач.</li> </ul>

### 3. Структура и содержание практики

Таблица 2 - Структура практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
1.	<b>Подготовительный этап.</b> Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с программой практики комплектование бригад, подбор литературы по проблематике предлагаемых этапов практики	ОК-1 ОК-7 ПК-20 ПК-21
2.	<b>Основной этап.</b> Изучение лесной экосистемы на примере УНКЦ «Лесная опытная дача»; отбор образцов почв; знакомство с оборудованием, применяемым для учёта эмиссии парниковых газов из лесной экосистемы лабораторией агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем (ЛАМП) РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева на территории ЛОД.	ОК-7 ПК-20 ПК-21
3.	<b>Основной этап.</b> Полевые экологические исследования прудовой экосистемы; отбор проб воды; определение органолептических и физико-химических показателей воды.	ОК-1 ОК-7
4.	<b>Основной этап.</b> Изучение основ биологического мониторинга (биомониторинга) как части экологического мониторинга окружающей среды; изучение основ методологии биотестирования и биоиндикации, их применения в оценке загрязнения окружающей среды; постановка лабораторного эксперимента по биотестированию.	ОК-1 ОК-7 ПК-20 ПК-21
5.	<b>Основной этап.</b> Полевые экологические исследования по изучению агроэкосистем на примере культурных (полевых) и интенсивно культурных (парниковых) искусственных фитоценозов.	ОК-1 ОК-7 ПК-20 ПК-21
6.	<b>Основной этап.</b> Знакомство с экологическим стационаром РГАУ-МСХА имени Тимирязева и лабораторией агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем (ЛАМП) Университета, направлениями научных исследований, применяемыми полевыми и лабораторными, в том числе инструментальными методами исследований и приборной базой.	ОК-7 ПК-20 ПК-21
7.	<b>Основной этап.</b> Экскурсионно-полевые занятия в Приокско-Террасном государственном природном биосферном заповеднике; знакомство с научно-	ОК-7 ПК-20 ПК-21

	исследовательской работой заповедника, реализацией природоохранных мероприятий, состоянием экосистем, ландшафтами, флорой и фауной различных биоценозов.	
8.	<b>Основной этап.</b> Проведение комплексной оценки состояния природной среды и степени ее антропогенной преобразованности, используя методы биомониторинга на территории УНКЦ «Лесная опытная дача» в зонах с разной антропогенной нагрузкой.	ОК-1 ОК-7 ПК-20 ПК-21
9.	<b>Основной этап.</b> Экскурсионное занятие в информационно-экологическом Центре «Музей Воды». Знакомство с современными технологиями водоподготовки питьевой воды, очистки сточных вод, требованиями, предъявляемыми к питьевой воде, основными мероприятиями по рациональному использованию водных ресурсов.	ОК-1 ОК-7 ПК-10 ПК-20 ПК-21
10.	<b>Основной этап.</b> Работа с экологической информацией, представленной на экологических картах, в статистическо-аналитических и других материалах, ее анализ. Проведение оценки экологической ситуации территории с учетом уровней загрязнения и использования природных ресурсов.	ОК-1 ОК-7 ПК-20 ПК-21
11.	<b>Заключительный этап.</b> Камеральная работа. Анализ и обобщение материала, представление материала в форме научного отчёта.	ОК-1 ОК-7 ПК-20 ПК-21
12.	<b>Заключительный этап.</b> Защита отчёта по практике	ОК-1 ОК-7 ПК-20 ПК-21

### Содержание практики

Контактная работа в объеме 60 часов при проведении учебной практики предусматривает следующие виды работы педагогов кафедры с практикантами:

- инструктаж по общим вопросам организации практики;
- составление рабочего графика (плана) практики;
- проведение практических и лабораторных работ, в том числе отбор образцов на объектах исследования;
- выдача заданий; текущая консультация и контроль выполнения заданий, проверка дневников и других учебно-методических материалов;
- экскурсионные занятия;
- проверка и приём отчетов по практике.

## Подготовительный этап

### День 1

**Цель:** проведение организационно-подготовительных работ для прохождения учебной практики по экологии

Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с программой практики комплектование бригад, подбор литературы по проблематике предлагаемых этапов практики.

**Задачи:** постановка целей, задач, времени и места прохождения практики; знакомство с руководителями практики; организационные вопросы прохождения практики; проведение инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности, комплектование учебных бригад; инструктаж по ведению дневника практики, оформлению и защите отчета по практике; подбор литературы для получения информации по проблематике предлагаемых этапов практики.

**Контроль** наличия дневника практики, информационных материалов для прохождения практики.

## Основной этап

### День 2

**Цель:** сформировать представление о лесе как об экосистеме на примере УНКЦ «Лесная опытная дача».

**Задачи:** на участках изучаемой лесной экосистемы определить тип леса, дать общую характеристику рельефа, микроклимата; определить видовую принадлежность произрастающих растений, пространственную структуру фитоценоза с указанием ярусности, высоты, обилия, жизненной формы, фенологических фаз; указать виды-эдификаторы, доминантные и малочисленные виды; определить беспозвоночных и позвоночных животных биоценоза; охарактеризовать основные типы биотических отношений в лесу. описать экологические ниши некоторых организмов, составить схему пищевой сети лесной экосистемы; определить степень рекреационной деградации изучаемой экосистемы; отобрать образцы почв; ознакомиться с оборудованием, применяемым учёта эмиссии парниковых газов из лесной экосистемы лабораторией агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем (ЛАМП) РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева на территории УНКЦ «Лесная опытная дача».

**Контроль** ведения дневника практики, конспектов полученной в ходе практики информации и используемых литературных данных по изучаемым вопросам.

### День 3

**Цель:** сформировать представление о водной экосистеме на примере пруда.

**Задачи:** полевые экологические исследования пруда; определить тип питания пруда, глубину, ширину, охарактеризовать его берега и грунт; определить органолептические и физико-химические показатели воды; дать ха-

рактику прибрежно-водной растительности; изучить планктонные организмы водоёма; описать экологические ниши некоторых животных, указать основные типы биотических отношений, составить схему пищевой сети прудовой экосистемы; отобрать пробы воды для последующего анализа; охарактеризовать состояние пруда, на основе совокупности исследованных признаков; предложить меры по рациональному использованию водных ресурсов и сохранению их от загрязнения.

**Контроль** ведения дневника практики, конспектов полученной в ходе практики информации и используемых литературных данных по изучаемым вопросам.

#### *День 4*

**Цель:** изучить методы биотестирования как составную часть экологического мониторинга качества среды окружающей среды.

**Задачи:** изучить основы биологического мониторинга (биомониторинга) как части экологического мониторинга качества среды окружающей среды; изучить основы методологии биотестирования и биоиндикации; применить методы биотестирования в оценке загрязнения окружающей среды, используя образцы почв и водных объектов; выбрать биотест и дать его характеристику; отобрать пробы исследуемых водных объектов и почв; заложить лабораторный эксперимент по биотестированию исследуемых объектов.

**Контроль** ведения дневника практики, конспектов полученной в ходе практики информации и используемых литературных данных по изучаемым вопросам.

#### *День 5*

**Цель:** сформировать представление об агроэкосистеме на примере культурных (полевых) и интенсивно культурных (парниковых) искусственных фитоценозах.

**Задачи:** на участках исследуемых агроэкосистем определить тип искусственных фитоценозов, их видовую и пространственную структуру, жизненные формы растений, фенологические фазы, хозяйственное использование; определить беспозвоночных и позвоночных животных биоценозов; охарактеризовать основные типы биотических отношений; описать экологические ниши некоторых организмов, составить схему пищевой сети агроэкосистем; охарактеризовать виды антропогенной нагрузки на изучаемые агроэкосистемы и их последствия.

**Контроль** ведения дневника практики, конспектов полученной в ходе практики информации и используемых литературных данных по изучаемым вопросам.

**День 6**

**Цель:** ознакомиться с экологическим стационаром РГАУ-МСХА имени Тимирязева и лабораторией агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем (ЛАМП) Университета.

**Задачи:** совместно с сотрудниками ЛАМП посетить экологический стационар РГАУ-МСХА имени Тимирязева и лабораторию агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем (ЛАМП) Университета; ознакомиться с направлениями научных исследований стационара и лаборатории, применяемыми полевыми и лабораторными, в том числе инструментальными методами исследований и приборной базой; ознакомиться с методами учета эмиссии парниковых газов и используемым оборудованием на разных объектах мониторинга, практическим использованием результатов научных исследований.

**Контроль** ведения дневника практики, конспектов полученной в ходе практики информации и используемых литературных данных по изучаемым вопросам.

**День 7**

**Цель:** ознакомиться с работой Приокско-Террасного государственного природного биосферного заповедника, реализацией природоохранных мероприятий и научно-исследовательской работой, состоянием экосистем заповедника.

**Задачи:** совместно с сотрудниками отдела экопросвещения пройти по экологическим маршрутам, существующим на территории заповедника; ознакомиться с историей заповедной территории, ландшафтами, флорой и фауной различных биоценозов, характерных для южной тайги; ознакомиться с основными тематическими направлениями научной деятельности заповедника; совместно с сотрудниками научного отдела заповедника посетить станцию комплексного фоновоего мониторинга, ознакомиться с программой измерений на станции фоновоего мониторинга, изучить методы и приборы отбора и анализа атмосферных загрязнителей.

**Контроль** ведения дневника практики, конспектов полученной в ходе практики информации и используемых литературных данных по изучаемым вопросам.

**День 8**

**Цель:** провести комплексную оценку состояния природной среды и степени ее антропогенной преобразованности, используя методы биомониторинга.

**Задачи:** ознакомиться с методами комплексной оценки состояния природной среды и степени ее антропогенной преобразованности, используя методы биомониторинга; изучить шкалу оценки состояния древостоя смешанного леса по внешним признакам; заложить пробные площадки участка лесного сообщества на территории УНКЦ «Лесная опытная дача» в зонах с

разной антропогенной нагрузкой; определить виды деревьев, растущие на пробных площадках; оценить состояние древостоя леса на пробных площадках; обосновать полученную оценку состояния древостоя лесного биоценоза на пробных площадках; изучить характеристику основных стадий рекреационной дигрессии наземных экосистем; выбрать участки лесного биоценоза с разной величиной рекреационной нагрузки и описать их, указав площадь, характер использования, основные виды растительности и другие особенности; определить площадь нарушенных участков, в том числе дорожно-тропиночной сети (ДТС); определить стадию рекреационной дигрессии обследуемых участков.

**Контроль** ведения дневника практики, конспектов полученной в ходе практики информации и используемых литературных данных по изучаемым вопросам.

### **День 9**

**Цель:** в информационно-экологическом Центре «Музей Воды» ознакомиться с современными технологиями водоподготовки питьевой воды, очистки сточных вод, основными мероприятиями по рациональному использованию водных ресурсов.

**Задачи:** ознакомиться с современными технологиями водоподготовки питьевой воды, очистки сточных вод, историей их развития, системой централизованного водоснабжения Московской области; ознакомиться с требованиями, предъявляемыми к питьевой воде, основными направлениями и мероприятиями по рациональному использованию водных ресурсов.

**Контроль** ведения дневника практики, конспектов полученной в ходе практики информации и используемых литературных данных по изучаемым вопросам.

### **День 10**

**Цель:** научиться анализировать экологическую информацию, представленную на экологических картах, в статистическо-аналитических и других материалах для оценки экологического состояния территории.

**Задачи:** используя картографические и информационно-аналитические и другие материалы, охарактеризовать природно-климатические условия территории, обеспеченность ее природными ресурсами, хозяйственное использование; выявить источники загрязнения окружающей среды на исследуемой территории, провести их ранжирование по вкладу в загрязнение атмосферного воздуха и водных объектов; установить наличие на территории организованных мест размещения (полигонов) твердых бытовых и других видов отходов и несанкционированных свалок; провести анализ загрязнения атмосферного воздуха и водных объектов химическими веществами и выявить приоритетные загрязнители; дать оценку экологической ситуации на данной территории с учетом уровней загрязнения и использования природных ресурсов.

Учет и анализ результатов опыта по биотестированию, заложенному в 4-й день практики.

**Контроль** ведения дневника практики, конспектов полученной в ходе практики информации и используемых литературных данных по изучаемым вопросам, материалов по оценке экологического состояния исследуемой территории.

### Заключительный этап.

#### День 11

**Цель:** подготовка отчёта по результатам, полученным в ходе практики

**Задачи:** анализ и обобщение материала для представления материалов практики в форме научного отчёта.

**Контроль** оформления материалов, необходимых для защиты отчёта по практике.

#### День 12

**Цель:** подведение итогов прохождения учебной практики.

**Задачи:** защита отчётов.

В ходе основного и заключительного этапов студенты, таким образом, осуществляют следующие трудовые действия:

- изучают специальную литературу, аналитические материалы, данные статистической отчетности, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- участвуют в проведении научных исследований;
- осуществляют сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по актуальным проблемам, соотнесенным с профессиональной деятельностью;
- ведут дневник практики;
- составляют отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу задания);
- могут выступать с докладом на научной конференции.

Таблица 3 - Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
1.	По литературным источникам ознакомится со специфической экологических исследований в древесных сообществах.	ОК-7 ПК-20 ПК-21
2.	По литературным источникам ознакомится с морфо-экологической структурой прудовой экосистемы, основных группировках гидробионтов и их представителях. Ознакомится с методами комплексного изучения и оценки состояния прудовой экосистемы. Показатели качества водных объектов и методы их определения.	ОК-1 ОК-7 ПК-20 ПК-21

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
3.	По литературным источникам ознакомиться с особенностями и основами методологии биотестирования как составной части экологического мониторинга, используемыми тест-организмами.	ОК-1 ОК-7 ПК-20 ПК-21
4.	По литературным источникам изучить классификацию агроэкосистем, их характеристики.	ОК-1 ОК-7 ПК-20 ПК-21
5.	По литературным источникам ознакомиться с теоретическими основами и методами экологического мониторинга. Ознакомиться с литературными данными об эмиссии парниковых газов в разных типах экосистем, методах учета.	ОК-7 ПК-20 ПК-21

#### 4. Обязанности обучающихся при прохождении практики

При прохождении практики студенты обязаны:

- выполнять задания (индивидуальные), предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности;
- вести дневники, заполнять журналы наблюдений и результатов лабораторных исследований, оформлять другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики, в которые необходимо внести данные о характере и объеме практики, методах её выполнения;
- представлять своевременно руководителю практики дневник и письменный отчет и сдать дифференцированный зачет по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС и ОПОП;
- нести ответственность за выполняемую работу и её результаты.

#### 5. Инструкция по технике безопасности

Перед началом практики заместитель директора института по практике 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.

##### 5.1. 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

ется 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 противоэнцефалитные 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 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.

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, противозенцефалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

## **5.2. Частные требования охраны труда**

### ***Требования охраны труда во время работы в экологической лаборатории.***

Соблюдать все правила охраны труда и указания рабочего инструктажа по безопасному проведению лабораторных работ с используемыми электроприборами, оборудованием и реактивами. Запрещается самостоятельно проводить любые опыты, непредусмотренные конкретной выполняемой работой.

Соблюдать осторожность при работе с лабораторной посудой и приборами из стекла.

При использовании газовой горелки беречь руки от ожогов, а волосы и одежду от возгорания. Нагревание и кипячение жидкостей следует проводить только в термостойких сосудах из термостойкого стекла, заполненных не более чем на одну треть их объема. Отверстие пробирки или горлышко колбы при их нагревании не направлять на себя и на рядом работающих людей, не наклоняться над сосудами с нагретой жидкостью и не заглядывать в них.

При работе с твердыми химическими реактивами брать их из склянок специальными ложечками, шпателями. При работе с жидкими реактивами набирать их из банок пипетками, пользуясь специальными приспособлениями (груша, шприц, дозатор), а не ртом. Работать с «дымящимися» кислотами и летучими органическими веществами только под тягой.

При работе с концентрированными кислотами и щелочами обязательно надевать резиновые фартуки, перчатки и защитные очки.

Отработанные реактивы необходимо собирать в специальный сосуд для последующей утилизации.

Запасы легковоспламеняющихся и горючих жидкостей (этилового эфира, спирта, бензола, ацетона и др.) должны быть минимальными – в пределах дневной потребности; недопустима работа с ними в помещении, где имеется открытое пламя и вблизи электроприборов. Категорически запрещается выливать легковоспламеняющиеся жидкости в канализацию. Отработанные жидкости собирают в герметически закрывающуюся тару и подвергают регенерации или уничтожают путем сжигания в безопасном в пожарном отношении месте.

Не оставлять без присмотра работающие электроприборы и горячие газовые горелки.

В лаборатории запрещается принимать пищу и напитки.

Постоянно поддерживать порядок на рабочем месте, не загромождать стол и проходы посторонними предметами.

## 6. Методические указания по выполнению программы практики

### 6.1. Документы, необходимые для аттестации по практике

Во время прохождения практики обучающийся ведет дневник (см. 6.2). По выполненной практике, обучающийся составляет отчет. Отчет может быть выполнен бригадой из 4-6 человек.

### 6.2. Правила оформления и ведения дневника

Во время прохождения практики обучающийся последовательно выполняет наблюдения, анализы и учеты согласно программе практики, а также дает оценку качеству и срокам проведения выполняемых работ, а результаты заносит в дневник.

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.

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.

### 6.3. 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;
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- 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 «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы. Во «Введении» студент раскрывает цель и задачи учебной практики. В «Заключении» студент обобщает результаты практики: указывает, какие новые знания получил, какие приобрел умения и навыки, какими методами исследований овладел.

**Основная часть.** Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием студенту к отчету. В отчет включают результаты, полученные в ходе каждого дня практики. Для каждого дня практики формулируется цель и задачи, а также проводится анализ полученных данных, обобщение материала и формулирование выводов.

**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.

**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;
- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в отчет и т.д.

## 7. Требования оформлению отчета по практики

### 7.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)

1. Отчет по практике 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 работы 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. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.

8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.

9. На последней странице отчета по практике ставятся дата окончания работы и подпись автора.

10. Законченную работу следует прошить.

### 7.2 Оформление ссылок (ГОСТР 7.0.5)

При написании отчета необходимо давать краткие внутритекстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например: По мнению А. Штеле, соотношение насыщенных жирных кислот к ненасыщенным составляет в соевом масле 1:5 [7].

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, (Л. Лискунов, В. Токарев, 2010).

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки. Например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

### **7.3 Оформление иллюстраций (ГОСТ 2.105-95)**

На все рисунки в тексте должны быть даны ссылки. Рисунки должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела (главы). В последнем случае, номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (*например*: Рисунок 1.1).

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так: Рисунок 2 – Расположение полигонов твердых бытовых отходов в Дмитровском районе Московской области.

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация - в виде схемы, графика, диаграммы - подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диагр. 1.5» не допускаются.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте отчета. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

### **7.4 Общие правила представления формул (ГОСТ 2.105-95)**

Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *Equation Editor* и вставлены в документ как объект.

Большие, длинные и громоздкие формулы, которые имеют в составе знаки суммы, произведения, дифференцирования, интегрирования, размещают на отдельных строках. Это касается также и всех нумеруемых формул. Для экономии места несколько коротких однотипных формул, отделенных от текста, можно подать в одной строке, а не одну под одну. Небольшие и несложные формулы, которые не имеют самостоятельного значения, вписывают внутри строк текста.

Объяснение значений символов и числовых коэффициентов нужно подавать непосредственно под формулой в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффи-

циента нужно подавать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия.

Уравнения и формулы нужно выделять из текста свободными строками. Выше и ниже каждой формулы нужно оставить не меньше одной свободной строки. Если уравнение не вмещается в одну строку, его следует перенести после знака равенства (=), или после знаков плюс (+), минус (-), умножение.

Нумеровать следует лишь те формулы, на которые есть ссылка в следующем тексте.

Порядковые номера помечают арабскими цифрами в круглых скобках около правого поля страницы без точек от формулы к ее номеру. Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой (Например, 4.2). Номер, который не вмещается в строке с формулой, переносят ниже формулы. Номер формулы при ее перенесении вмещают на уровне последней строки. Если формула взята в рамку, то номер такой формулы записывают снаружи рамки с правой стороны напротив основной строки формулы. Номер формулы-дроби подают на уровне основной горизонтальной черточки формулы.

Номер группы формул, размещенных на отдельных строках и объединенных фигурной скобкой, помещается справа от острия парантеза, которое находится в середине группы формул и направлено в сторону номера.

Общее правило пунктуации в тексте с формулами такое: формула входит в предложение как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации.

Двоеточие перед формулой ставят лишь в случаях, предусмотренных правилами пунктуации: а) в тексте перед формулой обобщающее слово; б) этого требует построение текста, который предшествует формуле.

Знаками препинания между формулами, которые идут одна под одной и не отделены текстом, могут быть запятая или точка с запятой непосредственно за формулой к ее номеру.

**Пример:** Индекс санитарного состояния древостоя (ИСД) вычисляется по формуле:

$$ИСД = \frac{\sum C_i \cdot n_i}{N}, \quad (4.2)$$

где

$ИСД$  - индекс санитарного состояния древостоя;

$C_i$  – балл шкалы санитарного состояния древостоя;

$n$  – количество деревьев, оцененных данным баллом;

$N$  – общее количество обследованных деревьев

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках.

*Например:* Из формулы (4.2) следует...

### 7.5 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-95)

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (*например:* Таблица 1.2)). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (*например:* Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например:* Таблица 3 – Содержание некоторых микропримесей в земной коре и золе углей).

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» или «Окончание» и указывают номер таблицы (*например:* Продолжение таблицы 3).

Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят.

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовок столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

*Пример:*

**Таблица 3 – Содержание некоторых микропримесей в земной коре и золе углей (по Н.В. Русакову, Ю.А Рахманину, 2004)**

Элемент	Среднее содержание в земной коре, г/т	Среднее содержание в богатых золах, г/т	Коэффициент обогащения, %
1	2	3	4
Мышьяк	5	500	100
Молибден	15	200	13

-----разрыв страницы-----

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Свинец	16,1	100	6
Цинк	40	200	2

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

## **7.6 Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)**

### **Оформление книг**

#### ***с 1 автором***

1. Израэль, Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды / Ю.А. Израэль. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1984. - 560 с.
2. Flanaut, J. Les elements des terres rares / J. Flanaut. - Paris: Masson, 2009. - 165 p.

#### ***с 2-3 авторами***

- Русаков, Н.В. Отходы, окружающая среда, человек / Н.В. Русаков, Ю.А. Рахманин. – М.: Изд-во «Медицина, 2004. - 231 с.

#### ***с 4 и более авторами***

1. Обеспечение качества результатов химического анализа / П. Буйташ, Н.М. Кузьмин, Л. Лейстнер и др. – М.: Наука, 1993. – 165 с.
2. Experiments in materials science / E.C. Subbarac, D. Chakravorty, M.F. Merriam, V. Raghavan. – New York: Mc Graw-Hill, 2006. – 274 p.

### **Оформление учебников и учебных пособий**

Основы экологического нормирования. Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды: учебное пособие / И.В. Сластя, В.А. Черников и др. — М.: МСХА, 2019. — 198 с.

### **Оформление учебников и учебных пособий под редакцией**

Агроэкология / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др.; под общ. редакцией В.А. Черникова, А.И. Чекереса. - М.: Колос, 2000. - 536 с.

### **Для многотомных книг**

Боков, А.Н. Экономика. Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. - М.: Норма, 2014. - 532 с.

### **Словари и энциклопедии**

Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. - М.: Азбуковник, 2000. - 940 с.

### **Оформление статей из журналов и периодических сборников**

#### ***статья 1-3-х авторов***

1. Коршунова, А.Ю. Анализ результатов определения качества водопроводной воды в п. Селятино Наро-фоминского района Московской области / А.Ю. Коршунова, К.Ю. Михайличенко, А.И. Курбатова // Экология урбанизированных территорий. – 2014. – № 1. – С. 80–82.

2. Mukai, K. Determination of phosphorus in hypereutectic aluminium-silicon alloys / K. Mukai // Talanta. – 2007. – Vol. 19, № 4. – P. 489–495.

#### ***статья 4-х авторов***

Система критериев комплексной оценки опасности химических веществ, загрязняющих окружающую среду / Г.Н. Красовский, С.Л. Авалиана, З.И. Жолдакова, В.В. Косяков // Гигиена и санитария. – 1992. - № 9-10, С. 15-17.

#### ***статья более авторов***

Проблемы гармонизации нормативов атмосферных загрязнений и пути их решения / С. Л. Авалиани, С. М. Новиков, Т. А. Шашина и др. // Гигиена и санитария. – 2012. – № 5. – С.75–78.

#### ***статья из сборника***

Живописцев, В.П. Комплексные соединения тория с диантипирилметаном / В.П. Живописцев, Л.П. Пятосин // Учен. зап. / Перм. ун-т. – 2009. – № 207. – С. 184–191.

### **Диссертация**

Крайнюкова, А.Н. Биотестирование в системе оценки и контроля источников токсического загрязнения водной среды: дисс. ... докт. биол. наук: 14.00.20 / А.Н. Крайнюкова. - Харьков, 1991. – 319 с.

### **Автореферат диссертации**

Крайнюкова, А.Н. Биотестирование в системе оценки и контроля источников токсического загрязнения водной среды: автореф. дисс. ... докт. биол. наук: 14.00.20 / А.Н. Крайнюкова. - Купавна, 1991. – 32 с.

### **Описание нормативно-технических и технических документов**

1. ГОСТ 7.1—2003. Система стандартов по информации библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. — Введ. 2004—07—01. — М. : Изд-во стандартов, 2004. — 52 с.

2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. - № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). - 3 с.

3. ГН 2.1.6.3492–17. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений. – М., 2018. – 51 с.

### **Описание официальных изданий**

Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. - М.: Эксмо, 2013. - 63 с.

### **Депонированные научные работы**

1. Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра / А.В. Крылов, В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». - Л., 1982. – 11 с. - Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.

2. Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю.С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. - М., 1982. – 10 с. - Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

### **Электронные ресурсы**

Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

## **7.7 Оформление приложений (ГОСТ 2.105-95)**

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ. Допускается использование для обозначения приложений арабских цифр. После слова «Приложение 2» следует буква (или цифра), обозначающая его последовательность.

Приложения, как правило, оформляют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2, А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

### 7.8 Требования к лингвистическому оформлению отчета

Отчет должен быть написан логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50-100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании отчета не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

- изучение ..... свидетельствует о том, что ...;
- на основе выполненного анализа можно утверждать ...;
- проведенные исследования подтвердили ...;
- представляется целесообразным отметить;
- установлено, что;
- делается вывод о...;
- следует подчеркнуть, выделить;
- можно сделать вывод о том, что;
- необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;
- в работе рассматриваются, анализируются...

При написании отчета необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

■ для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:

- прежде всего, сначала, в первую очередь;
- во-первых, во-вторых и т. д.;
- затем, далее, в заключение, итак, наконец;
- до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;
- в последние годы, десятилетия;

■ для сопоставления и противопоставления:

- однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;
- как..., так и...;
- с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и;
- по сравнению, в отличие, в противоположность;

■ для указания на следствие, причинность:

- таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;
- отсюда следует, понятно, ясно;
- это позволяет сделать вывод, заключение;

- *свидетельствует, говорит, дает возможность;*
- *в результате;*
- для дополнения и уточнения:
  - *помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;*
  - *главным образом, особенно, именно;*
- для иллюстрации сказанного:
  - *например, так;*
  - *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*
  - *подтверждением выше сказанного является;*
- для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:
  - *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*
  - *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*
  - *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*
  - *по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;*
- для введения новой информации:
  - *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*
  - *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*
  - *остановимся более детально на...;*
  - *следующим вопросом является...;*
  - *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;*
- для выражения логических связей между частями высказывания:
  - *как показал анализ, как было сказано выше;*
  - *на основании полученных данных;*
  - *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*
  - *резюмируя сказанное;*
  - *дальнейшие перспективы исследования связаны с....*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...;*
- *в связи, в результате;*
- *при условии, что, несмотря на...;*
- *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

В отчете должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

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

### **8.1. Текущая аттестация по разделам практики**

Текущая аттестация (контроль) осуществляется руководителем практики в период практики.

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по разделам учебной практики:

1. Метод биоиндикации. Биологические индикаторы загрязнения окружающей природной среды.
2. Проблема сохранения биоразнообразия.
3. Региональные и межрегиональные экологические проблемы.
4. Характеристики причин деградации ландшафтов.
5. Характеристика основных типов экосистем.
6. Агроэкосистемы, их классификация и особенности, отличия от природных экосистем.
7. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.
8. Антропогенное воздействие на атмосферу.
9. Антропогенное воздействие на гидросферу.
10. Антропогенное воздействие на литосферу.
11. Антропогенное воздействие на растительный и животный мир.
12. Международное сотрудничество по охране атмосферы.
13. Экологический мониторинг, виды и программы мониторинга.
14. Экологические проблемы использования водных ресурсов.
15. Лесные ресурсы, их функции. Состояние и основные направления использования лесных ресурсов.
16. Проблемы лесовосстановления и регенерации лесных биоценозов,, методы их защиты.
17. Ресурсы животного мира: компонентный состав, особенности эксплуатации.
18. Охрана и рациональное использование животного мира.
19. Современные направления исследований в области биоразнообразия и международные научно–исследовательские программы по его охране.
20. Правовые основы сохранения биоразнообразия
21. Современная глобальная классификация охраняемых территорий.
22. Современные методы учёта эмиссии парниковых газов из различных экосистем.
23. Охраняемые природные территории в системе мониторинга окружающей среды Российской Федерации.
24. Показатели качества водных объектов и методы их определения.
25. Экологическая структура водных экосистем, основные группы гидробионтов и их представители.
26. Методы биотестирования, их применение в экологических исследованиях.
27. Методы комплексной оценки качества окружающей среды, их применение.
28. Нормативные документы и показатели, регламентирующие качество водных объектов.

29. Применение методов экологического картографирования в экологических исследованиях.

30. Использование нормативных критериев в оценке загрязнения окружающей среды (атмосферного воздуха, водных объектов, почв).

### **8.2. Промежуточная аттестация по практике**

Зачет с оценкой, получает обучающийся, прошедший практику, ведущий дневник практики, имеющий и защитивший отчет.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, при этом практика переносится на следующий год.

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

Таблица 4 - Критерии оценивания результатов прохождения практики

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, но имеющий замечания по некоторым заданиям и ведению дневника, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично, с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, некоторые учебные задания не выполнил, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **9.1 Основная литература**

1. Выездная учебная практика экологов: учебное пособие / И. М. Яшин [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.

А. Тимирязева (Москва). - Москва: РГАУ-МСХА, 2015. - 75 с.

2. Лабораторно-практические занятия по экологии / Под. Ред. И.И. Васенева. - М.: РГАУ-МСХА, 2012.-100 с.

3. Степановских, А.С. Биологическая экология. Теория и практика: учебник для студентов вузов / А.С. Степановских.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 791 с.

4. Яшин, И. М.. Методы экологических исследований: учебное пособие / И. М. Яшин, В. А. Раскатов, И. И. Васенев; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. – 182 с.

### **9.2 Дополнительная литература**

1 Агрэкология. Методология, технология, экономика / В.А. Черников, И.Г. Грингоф, В.Т. Емцев и др.; Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. – М.: Колос, 2004. – 400 с.

2 Каплин В. Г. Биоиндикация состояния экосистем: учеб. пособие для студ. биол. спец. ун-тов и с.-х. вузов / В.Г. Каплин ; Мин-во сел. хоз-ва РФ, Самарск. ГСХА. - Самара: 2001. - 143 с.

3 Муравьев А.Г Оценка экологического состояния природно-антропогенного комплекса: учеб.-метод.пособие / А.Г. Муравьев; Науч.-производ.объединение "КРИСМАС +", Эколого-информ.центр "СОЮЗ", Федерация экол.образования Санкт-Петербурга. - 2-е изд., доп.и перераб. - СПб.: КРИСМАС +, 2000. - 39 с.

4 Таллер, Е.Б. Лабораторный практикум по экологии. Часть I . Биоиндикация: методические рекомендации / Составители: Е.Б. Таллер, М.А. Яшин. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2017. – 74 с.

5 Яшин И. М., 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). - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. - 166 с.

### **9.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

[www.biodat.ru](http://www.biodat.ru)

[www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru)

[www.rus-stat.ru](http://www.rus-stat.ru)

[www.ecolife.ru](http://www.ecolife.ru)

[www.informeco.ru](http://www.informeco.ru)

[www.waste.ru](http://www.waste.ru)

[www.reserves.biodiversity.ru](http://www.reserves.biodiversity.ru)

[www.wildnet.ru](http://www.wildnet.ru)

[www.zapoved.ru](http://www.zapoved.ru)

[www.ecoport.ru](http://www.ecoport.ru)

[www.ecosistema.ru](http://www.ecosistema.ru)

[www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)



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)

Факультет \_\_\_\_\_  
 Кафедра \_\_\_\_\_

## ОТЧЕТ (16 пт)

по прохождению учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности - по экологии

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

\_\_\_\_\_

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 20\_\_