

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии  
Дата подписания: 2024.02.25 14:27:23  
Уникальный программный ключ:  
fcd01ecb16c31716ce658



**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 Агробиотехнологии  
Кафедра почвоведения, геологии и ландшафтоведения

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института Агробиотехнологии

  
А.В. Шитикова  
“ 30 ” 08 2024 г.



**Б2.О.01.02.01(П) ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность «Управление почвенно-земельными ресурсами»

Курс 1,2

Семестр 1, 3

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2024

Москва, 2024

Разработчик (и): Наумов В.Д., доктор биологических наук, профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «26» августа 2024 г.

Рецензент<sup>1</sup>: Мазиров М.А., доктор биологических наук, профессор  
(подпись) «26» августа 2024 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.

Программа обсуждена на заседании кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, протокол № 12 от «27» августа 2024 г.

И.о. зав. выпускающей кафедры Ефимов О.Е., кандидат с.х. наук, доцент  
(подпись) «27» августа 2024 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института Агробиотехнологии  
Шитикова А.В., доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
(подпись) «27» августа 2024 г.

Зам.директора по практике и профориентационной работе института  
Агробиотехнологии Серегина И.И., доктор биологических наук,  
профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «27» августа 2024 г.

И.о. заведующий выпускающей кафедрой почвоведения, геологии и ландшафтоведения Ефимов О.Е., кандидат с.х. наук, доцент  
(подпись) «27» августа 2024 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ (подпись)

<sup>1</sup> Рецензент должен быть с другой профильной кафедры или организации

# Содержание

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>5</b>
<b>4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>11</b>
<b>6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ .....</b>	<b>17</b>
6.1. РУКОВОДИТЕЛЬ ПРАКТИКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ОТ КАФЕДРЫ .....	17
ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА .....	18
6.1. ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА .....	18
6.2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	19
6.2.1. Общие требования охраны труда .....	19
6.2.2. Частные требования охраны труда .....	20
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>20</b>
7.1. ДОКУМЕНТЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ .....	20
7.2. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ И ВЕДЕНИЯ ДНЕВНИКА .....	21
7.3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, СТРУКТУРА ОТЧЕТА И ПРАВИЛА ЕГО ОФОРМЛЕНИЯ .....	21
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>23</b>
8.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	23
8.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	23
8.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ .....	24
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>24</b>
<b>10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ) ..</b>	<b>24</b>
10.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРАКТИКЕ (2 КУРС, 3—4 СЕМЕСТР).....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
<b>КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....</b>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>( ЗАЧЁТ С ОЦЕНКОЙ ПО ПРАКТИКЕ) .....</b>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>11. ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	

## АННОТАЦИЯ

Б2.О.01.02.01 (П) программы производственной практики научно-исследовательская работа для подготовки магистров по направлению 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»; направленность «Управление почвенно-земельными ресурсами»

**Курсы 1,2 семестры 1,3**

**Форма проведения практики:** *непрерывная (рассредоточенная и концентрированная) индивидуальная*

**Способ проведения:** *стационарная, выездная*

**Цель практики:**

- закрепление и углубление знаний, полученных при изучении теоретического курса;
- овладение научно-исследовательскими методами по основным направлениям профессиональной деятельности.

**Задачи практики:**

- научиться составлять план и график проведения научных исследований;
- изучить методику проведения анализа литературных источников по теме научных исследований;
- изучить современные методы проведения почвенных аналитических работ в зависимости от генетических и химических особенностей почв;
- проведение аналитических работ по программе исследований;
- обобщать материалы литературных источников и лабораторных исследований почв;
- написание отчета о практике

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.3; УК-4.2; УК-6.3; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3

**Краткое содержание практики:** – Практика предусматривает следующие этапы:

- Инструктаж по технике безопасности;
- Работа в библиотеке, подготовка обзора литературы по теме исследования;
- Изучение методик проведения аналитических работ;
- Аналитическая работа по плану практики;
- Подготовка и защита отчета по практике.

**Место проведения:** профильные научно-исследовательские институты, научные станции, научные учреждения и подразделения Университета.

**Общая трудоемкость практики** составляет 8 зач. ед., что составляет 288 час, в т.ч. 1-й семестр – 2 зач. ед.-72 час; 2-й семестр – 4 зач. ед. – 144 час;

**Промежуточный контроль по практике:** 1- 3-й семестр – зачет.

## **1. Цель практики**

**Цель производственной практики научно-исследовательская работа** заключается в закреплении и углублении теоретической подготовки магистров, приобретение ими умений и навыков исследовательской и организационной работы, владение научно-исследовательскими методами по основным направлениям профессиональной деятельности, определенных основной образовательной программой по направлению 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

## **2. Задачи практики**

В результате производственной практики научно-исследовательская работа студенты должны **знать:**

- состояние изученности темы исследования, отраженной в отечественной и зарубежной литературе.
- инструментальные и химические методы исследования почв
- методики проведения аналитических исследований в почвенных образцах;
- обобщать, анализировать, проводить математическую обработку полученных данных и делать выводы.
- оформлять материалы полученных исследований

**уметь выполнять:**

- анализ и обобщение полученного литературного материала
- подготовку рабочего места для проведения аналитических работ: готовить приборы, реактивы, посуду;
- аналитические исследования с почвенными образцами;
- делать выводы по материалам исследования, давать рекомендации по их использованию

## **3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики**

Прохождение практики научно-исследовательская работа направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) компетенций, представленных в таблице 1.

## **4. Место практики в структуре ОПОП магистратуры**

Для успешного прохождения производственной практики научно-исследовательская работа необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам:

«История и методология почвоведения, агрохимии и экологии», «Инструментальные методы исследования почв и растений», «Классификация почв», «Генетическая и агроэкологическая оценка почв», «Почвенно-ландшафтная картография», «Структура почвенного покрова»

Производственная практика научно-исследовательская работа входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» и является основополагающей при изучении следующих дисциплин: «Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии», «Органическое вещество и водно-физические свойства почв», «Охрана почв», «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Агролесомелиорация».

**Форма проведения практики:** индивидуальная

**Способ проведения:** стационарная, выездная

**Место и время проведения практики:** Практика научно-исследовательская работа проходит в предприятиях и организациях сельскохозяйственного профиля, научных учреждениях, научных подразделениях университета согласно учебному плану и графику учебного процесса студентов Университета.

Производственная практика научно-исследовательская работа состоит из выполнения студентами индивидуальных заданий, полученных от научного руководителя, включающих изучение литературного материала, проведение лабораторных исследований и обобщение полученных материалов. Прохождение практики обеспечит закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение навыков работы с литературными источниками, а также овладение и закрепления методов проведения лабораторных исследований почв.

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

**Форма промежуточного контроля:** защита отчета по практике с выставлением оценки зачет (1-3 семестры)

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-1.1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Критический анализ проблемных ситуаций	Вырабатывать стратегию действий, анализировать проблемную ситуацию как систему	Анализом проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
2	УК-1.2	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-2 <sub>УК-1</sub> Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Проблемные ситуации на основе системного подхода	Вести поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации	Проблемной ситуацией на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
3	УК-1.3	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-3 <sub>УК-1</sub> Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	Способы решения проблемных ситуаций	Определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке	Критическим анализом проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
4	УК-1.4	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-4 <sub>УК-1</sub> Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Стратегию достижения поставленной цели	Разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них	Анализом проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, оценивать их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

5	УК-2.1	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 <small>УК-2</small> Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы	Управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Концепцией проекта в рамках обозначенной проблемы, формулировать цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), предвидеть ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
6	УК-2.2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-2 <small>УК-2</small> Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата	И планировать последовательность шагов для достижения данного результата	Управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Способностью видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата
7	УК-2.3	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-3 <small>УК-2</small> Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	График реализации проекта	Управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Планом-графиком реализации проекта в целом и планом контроля его выполнения
8	УК-2.4	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-4 <small>УК-2</small> Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	Способы преодоления возникающих разногласий и конфликтов	Обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами	Способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, преодолевать возникающих разногласия и конфликты



9	УК-2.5	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-5 <small>УК-2</small> Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	Особенности управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	Представлять публично результаты проекта	Управлением проектом на всех этапах его жизненного цикла
10	УК-2.6	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-6 <small>УК-2</small> Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	Возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта	Управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Способностью внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)
11	УК-3.3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-3 <small>УК-3</small> Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	Стратегию для достижения поставленной цели	Организовывать и руководить работой команды	Навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон
12	УК-4.2	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-2 <small>УК-4</small> Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	Современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке	Представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	Современными коммуникативными технологиями для академического и профессионального взаимодействия
13	УК-6.3	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-3 <small>УК-6</small> Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	Профессиональную траекторию и требования рынка труда	Планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности	Способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

14	ОПК-2.3	Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик;	ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> Передает профессиональные знания в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии, объясняет актуальные проблемы и тенденции развития агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	Профессиональные знания в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	Передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик	Актуальными проблемами и тенденциями развития агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии
15	ОПК-4.1	Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы;	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> Анализирует методы и способы решения исследовательских задач в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	Способы решения исследовательских задач в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	Анализировать методы и способы решения исследовательских задач	Способностью проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы
16	ОПК-4.2	Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы;	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	Информационные ресурсы	Использовать научную и опытно-экспериментальную и приборную базу	Информационными ресурсами для проведения исследований в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии
17	ОПК-4.3	Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы;	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	Способы проведения научных исследований	Формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	Методами научных исследований, анализировать их результаты и готовить отчетные документы

## 5. Структура и содержание практики

Таблица 2

### Распределение часов практики научно-исследовательская работа по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	по семестрам	
		№ 1	№ 3
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	10	2	8
в часах	216	72	144
Контактная работа, час.	2,00	0,67	1,33
Самостоятельная работа практиканта, час.	214,00	71,33	142,67
Форма промежуточной аттестации		зачет	зачет

Таблица 3

### Структура практики научно-исследовательская работа

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
1	Подготовительный: Инструктаж по теме безопасности. Разработка и утверждения плана проведения практики. Знакомство со структурой организации. Обсуждение методик исследований.	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.4;; УК-2.2; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6;; УК-4.2; ОПК-2.3; ОПК-4.2; ОПК-4.3
2	Основной: Работа в библиотеке, подготовка обзора литературы по теме исследования; знакомство с технологией проведения аналитических работ; выполнения почвенных анализов по программе	УК-1.2;; УК-1.4; УК-2.1;; УК-2.3; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.3; УК-6.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
3	Заключительный: Обработка и анализ полученных данных. Написание и защита отчета по практике	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.3; УК-4.2; УК-6.3; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3

### Содержание практики

*При прохождении практики, на кафедре или в подразделениях университета:*

Контактная работа при проведении производственной преддипломной практики предусматривает следующие виды работ:

- инструктаж по общим вопросам организации практики;
- выдача индивидуального задания;

- составление рабочего графика (плана) практики;
- текущая консультация и контроль выполнения заданий, проверка дневников, журналов наблюдений и других учебно-методических материалов;
- проверка и приём отчетов по практике.

*При прохождении практики в сторонней организации (на производстве):*

Контактная работа при проведении производственной технологической практики предусматривает следующие виды работ руководителя практики от организации с практикантами:

- инструктаж по общим вопросам организации практики в организации (на производстве);
- согласование рабочего графика (плана) практики;
- предоставление рабочих мест практикантам;
- текущая консультация и контроль за выполнением индивидуальных заданий в соответствии с рабочим графиком (планом) практики, проверка дневников, журналов наблюдений и других учебно-методических материалов;
- подготовка характеристики практиканту.

## 1 курс, 1 семестр

### 1 этап Подготовительный этап

#### *1-2 день*

1-й день. Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности; знакомятся со структурой организации; разрабатывают рабочий график (план) с руководителем практики на кафедре университета или организации.

**Форма текущего контроля:** Журнал по технике безопасности. План проведения практики.

### 2 этап Основной этап

*Задание 1. Изучить методики проведения аналитических работ основных свойств почв (органическое вещество, гранулометрический состав, агрохимические показатели, физические показатели).*

*Задание 2. Подготовить рабочее место, приборы, химическую посуду и реактивы для аналитических исследований в соответствии с программой практики.*

3-й день. Знакомство с методиками проведения аналитических работ. Подготовка рабочего места для выполнения анализов. Подготовка приборов, реактивов, посуды.

**Форма текущего контроля:** проверка ведения лабораторного журнала

*Задание 3. Провести аналитические работы в соответствии с темой научно-исследовательской работы и графиком прохождения практики.*

4-5-й день. Работа в лаборатории. Выполнение аналитических работ по плану практики

**Форма текущего контроля:** проверка дневника практики (аналитический журнал)

### **3 этап Заключительный этап**

6-7-й день.

*Задание 4. Научиться анализировать, обобщать и интерпретировать полученные аналитические данные.*

6-й день. Обработка и анализ полученных аналитических материалов; написание отчета о практике.

**Форма текущего контроля:** проверка аналитического журнала, оценка полученных аналитических данных.

*Задание 5. Проводить статистическую обработку полученных данных, оформлять данные в виде отчета, защита отчета о практике*

7-й день. Обработка полученных данных, подготовка к защите отчета о практике. Защита отчета.

## **2 курс, 3 семестр**

### **1 этап Подготовительный этап**

*1-2 день*

1-й день. Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности; знакомятся со структурой организации; разрабатывают рабочий график (план) с руководителем практики на кафедре университета или организации.

**Форма текущего контроля:** Журнал по технике безопасности. План проведения практики.

### **2 этап Основной этап**

*Задание 1. Изучить методики проведения аналитических работ основных свойств почв (органическое вещество, гранулометрический состав, агрохимические показатели, физические показатели).*

*Задание 2. Подготовить рабочее место, приборы, химическую посуду и реактивы для аналитических исследований в соответствии с программой практики.*

3-5-й день. Знакомство с методиками проведения аналитических работ. Подготовка рабочего места для выполнения анализов. Подготовка приборов, реактивов, посуды.

**Форма текущего контроля:** проверка ведения лабораторного журнала

*Задание 3. Провести аналитические работы в соответствии с темой научно-исследовательской работы и графиком прохождения практики.*

5-10й день. Работа в лаборатории. Выполнение аналитических работ по плану практики

**Форма текущего контроля:** проверка дневника практики (аналитический журнал)

### **3 этап Заключительный этап**

11-й день.

*Задание 4. Научиться анализировать, обобщать и интерпретировать полученные аналитические данные.*

12-13й день. Обработка и анализ полученных аналитических материалов; написание отчета о практике.

**Форма текущего контроля:** проверка аналитического журнала, оценка полученных аналитических данных.

*Задание 5. Проводить статистическую обработку полученных данных, оформлять данные в виде отчета, защита отчета о практике*

14-й день. Обработка полученных данных, подготовка к защите отчета о практике. Защита отчета.

Студент по желанию может выбрать предложенную руководителем тему научного исследования или предложить свою.

Тема исследования формулируется исходя из научных направлений кафедры, представленных ниже.

***Перечень научных направлений кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения***

1. Почвенно-таксационная характеристика дерново-подзолистых почв ЛОД.
2. Лесорастительная характеристика почв заповедника «Кологрифский лес».
3. Лесные почвы в мегаполисе.
4. Почвенно-геохимическая характеристика ландшафтов зоны южной тайги..
5. Особенности генезиса целинных и окультуренных дерново-подзолистых почв.
6. Агрономическая оценка органического вещества почв черноземных почв.
7. Агрономическая оценка легкоразлагаемого органического вещества (ЛОВ) почв в черноземах лесостепной зоны.
8. Трансформация свойств и режимов дерново-подзолистых почв при антропогенных воздействиях.
9. Комплексная оценка состояния соединений элементов в почвах.
10. Агрономическая оценка окислительно-восстановительного состояния почв.
11. Почвенно-ландшафтное картографирование СПП территории Калужского филиала.
12. Картографирование загрязнений почв тяжелыми металлами и другими токсикантами на примере дерново-подзолистых почв Московской области.
13. Оценка минерального состава почв и почвоподобных тел на территории посттехногенных ландшафтов.
14. Морфогенетическая оценка почв тундровой и лесотундровой зон.
15. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения
16. Вермикультивирование, как показатель сохранения почвенного плодородия на примере дерново-подзолистых почв.
17. Оценка лесорастительных и лесовосстановительных свойств почв на примере территории заповедника «Кологрифский лес».
18. Роль лесной подстилки в генезисе и свойствах почв под древесной растительностью различного состава и происхождения.
19. Гумус в лесных почвах ЛОД.
20. Биологические методы рекультивации почв.
21. Агрегатный состав почв и факторы его формирования на примере черноземов лесостепи.
22. Компьютерные технологии почвенно-ландшафтного картографирования.

23. Проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием геоинформационных технологий.
24. Цифровая почвенная картография.
25. Углеродный баланс посттехногенных ландшафтов бореальной и арктической зоны.

Таблица 4

**Самостоятельное изучение тем**

<b>№ п/п</b>	<b>Название тем для самостоятельного изучения</b>	<b>Компетенции</b>
1.	Организация рабочего места. Лабораторный журнал и правило работы в химической лаборатории	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-6.3; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
2.	Правила титрования. Приготовление растворов, реактивов	УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-3.3; УК-4.2; УК-6.3; ОПК-2.3; ОПК-4.1;
3.	Аналитические методы в применении к исследованию почв	УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.3; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
4.	Методы определения катионообменной способности почв	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-3.3; УК-4.2; УК-6.3; ОПК-2.3; ОПК-4.3
5.	Определение обеспеченности почв основными питательными веществами (N,P,K)	УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.3; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2;
6.	Методы исследования физико-химических свойств почв.	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-3.3; УК-4.2; ОПК-4.3
7.	Методы лабораторного изучения механического состава почв	УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.3; УК-4.2;; ОПК-4.1; ОПК-4.2;
8.	Методы изучения органического вещества почв	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.5; УК-3.3; ОПК-4.2; ОПК-4.3
9.	Методы статистической обработки материалов исследования	УК-1.1; УК-2.1;; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
10.	Агрономическая оценка легкоразлагаемого органического вещества (ЛОВ) почв	УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.5; УК-2.6; УК-6.3; ОПК-2.3;;

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
		ОПК-4.3
11.	Агрономическая оценка окислительно-восстановительного состояния почв.	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-3.3; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2;
12.	Агрономическая оценка органического вещества почв	УК-1.3; УК-1.4;; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.3; УК-4.2;; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
13.	Биоконверсия	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.3; УК-4.2;; ОПК-4.1; ОПК-4.2;
14.	Биологические активные поля почв как фактор плодородия	УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.3; УК-4.2;;; ОПК-4.3
15.	Биологический круговорот в природных и сельскохозяйственных ландшафтах	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-3.3; УК-4.2; УК-6.3; ОПК-2.3;; ОПК-4.2; ОПК-4.3
16.	Вермикультивирование	УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2;; УК-2.5; УК-2.6; УК-6.3; ОПК-2.3; ОПК-4.1;
17.	Генезис дерново-подзолистых почв	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-6.3; ОПК-2.3; ОПК-4.3
18.	Гумус в лесных почвах	УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2;; УК-3.3; УК-4.2;; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
19.	Дистанционное зондирование при картографии почв	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2
20.	Деградация почв, вследствие потерь ЛОВ (процессная характеристика, оценка, преодоление)	УК-1.3; УК-1.4; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-6.3; ОПК-4.3
21.	Характеристика и динамика формирования и вещественный состав континентальных четвертичных отложений	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.5; УК-2.6; УК-6.3; ОПК-2.3;; ОПК-4.3
22.	Характеристика и динамика функционирования антропогенно-нарушенных ландшафтов	УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.3; УК-4.2;; ОПК-4.1; ОПК-4.2;
23.	Картографирование загрязнений почв тяжелыми металлами и другими токсикантами	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.3; УК-4.2;; ОПК-4.1;
24.	Компьютерные технологии почвенно-ландшафтного картогра-	УК-2.1; УК-2.2;



№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
	фирования	УК-2.3; УК-2.4;; УК-3.3; УК-4.2; УК-6.3; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3

## 6. Организация и руководство практикой

### 6.1. Руководитель практики научно-исследовательская работа от кафедры

#### Назначение.

Для руководства практикой студента, проводимой в Университете, назначается руководитель (руководители) практики из числа профессорско-преподавательского состава Университета.

Для руководства практикой студента, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, организующей проведение практики, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

#### Ответственность.

Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, деканом и проректором по учебно-методической работе за организацию и качественное проведение практики, и выполнение обучающимися программы практики.

#### *Руководители практики научно-исследовательская работа от Университета:*

- Устанавливают связь с руководителем практики от организации.
- Организуют выезд студентов на практику и проводят все необходимые мероприятия, связанные с их выездом.
- Осуществляют контроль условий проживания и прохождения практики студентами и доводят информацию о нарушениях руководству.
- Составляет рабочий график (план) проведения практики (при необходимости – совместный с руководителем от профильной организации график (план) проведения практики).
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной квалификационной работе (в ходе преддипломной практики) и подготовке отчета.
- Проводит инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и вопросам содержания практики проводит руководитель практики на месте её проведения с регистрацией в журнале инструктажа.
- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.
- Осуществляют контроль соблюдения сроков практики и её содержания.

- Распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ с руководителем практики от профильной организации (при наличии).
- Оценивают результаты выполнения студентами программы практики.
- Представляют в деканат факультета отчет о практике по вопросам, связанным с её проведением.

***Руководитель практики научно-исследовательская работа от профильной организации:***

- Согласовывает с руководителем практики от Университета совместный рабочий график (план) проведения практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики.
- Предоставляет рабочие места студентам.
- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.
- Проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- Подписывает дневник и другие методические материалы, готовит характеристику о прохождении практики студентом.

***Обязанности студентов при прохождении практики научно-исследовательская работа***

Студенты при прохождении практики:

1. Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой практики.
2. Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.
3. Ведут дневники, заполняют журналы наблюдений и результатов лабораторных исследований, оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики, в которых записывают данные о характере и объеме практики, методах её выполнения.
4. Представляют своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя практики от Организации и сдают зачет (дифференцированный зачет) по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС и ОПОП.
5. Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.

***6.1. Обязанности руководителя практики научно-исследовательская работа***

**Назначение.**

Для руководства практикой студента, проводимой в Университете, назначается руководитель (руководители) практики из числа профессорско-преподавательского состава Университета.

Для руководства практикой студента, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, организующей проведение практики, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

### **Ответственность.**

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

## ***6.2 Инструкция по технике безопасности***

Перед началом практики заместители деканов факультетов по науке и практической подготовке 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.

### ***6.2.1. 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 противостолбнячные 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 работодатель 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.

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

Соблюдать личную гигиену и в своих действиях руководствоваться указаниями руководителя практики.

### **7. Методические указания по выполнению программы практики**

#### ***7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике***

Для аттестации по практике каждый студент представляет следующие материалы:

- дневник о практике,
- рабочую тетрадь (журнал),
- отчет о практике.

## **7.2. 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 полевых работ, а результаты заносит в дневник.

Его следует заполнять ежедневно по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в которых студент принимал участие. При описании выполненных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты и дается их оценка. Например, при выполнении аналитических работ подробно описывать сущность применяемого метода, ход выполнения анализа, расчетную формулу, единицы измерения, оценка полученного результата

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;
- 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 обозначений. 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 или 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.

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

**Состоит из следующих разделов:**

1. Обзор литературы по теме исследования
2. Характеристика объектов и методов исследования (агроклиматические условия территории, почвенный покров)
3. Экспериментальная часть
4. Заключение по полученным результатам.

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

**Приложения (по необходимости).** Некоторый материал отчета допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, описания алгоритмов и программ, решаемых на ЭВМ и т.д. Приложения оформляют как продолжение работы на последующих листах. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложения обозначают прописными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ.

**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 практики**

### **8.1. Основная литература**

1. Инструментальные методы анализа: учебное пособие / И. И. Дмитриевская, С. Л. Белопухов, О. В. Елисеева, А. В. Жевнеров; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018. - 132 с.
2. Агрохимические методы исследования: учебник для подготовки бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение" / В. И. Кобзаренко [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. - 308 с.
3. Наумов В.Д. География почв (почвы России) М.: Изд-во Проспект, 2016.- 344с.

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Борисов Б.А. Органическое вещество почв (генетическая и агрономическая оценка)/ Б.А.Борисов, Н.Ф.Ганжара Н.Ф. –М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015.- 214с.
2. Ганжара Н.Ф. Практикум по почвоведению/ Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков. -М.: РГАУ-МСХА, 2012.- 284 с.

3. Составление и использование почвенных карт: учебное пособие для студ. вузов по спец. "Агрохимия и почвоведение" / под ред. А. Д. Кашанского. - М. : Агропромиздат, 1987. - 273 с.
4. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение/В.И. Кирюшин. – СПб.: КВАДРО, 2013. – 678 с.

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

Исходя из тематики исследования

## **9. Материально-техническое обеспечение практики**

Для проведения практики научно-исследовательская работа по почвоведению необходимо:

1. Наличие аналитической химической лаборатории
2. Приборы для проведения аналитических работ (рН-метр, иономер, спектрофотометр, атомно-абсорбционный спектрофотометр и т.д.)
3. Химические реактивы, посуда, лабораторное оборудование (весы (технические и аналитические), сушильный шкаф, муфельная печь, встряхиватель (ротатор), водяная баня, газовые горелки и т.п.)

Материально-техническое обеспечение практики, проходящей в сторонних Организациях определяется возможностями Организации и должно соответствовать современному состоянию отрасли и пр.

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

**10.1. Текущая аттестация по разделам практики** (проводится руководителем практики на 1 и 2- курсе, 2 и 3 семестр).

### **Контрольные вопросы:**

1. В чем суть подготовительного этапа проведения аналитических работ?
2. В чем суть основного этапа проведения аналитических работ?
3. В чем суть заключительного этапа проведения аналитических работ?
4. Методы определения гранулометрического состава почв.
5. Определение гигроскопической и максимальной гигроскопической влаги, единицы измерения, оценка показателей
6. Определение суммы обменных оснований. Принцип метода, ход выполнения, единицы измерения, генетическая и агрономическая оценка.
7. Полевая диагностика механического состава почв
8. Нормативы и правила отбора почвенных образцов.
9. Определение гидrolитической кислотности. Принцип метода, ход выполнения, единицы измерения, генетическая и агрономическая оценка.



- 10.Определение гумуса. Принцип метода, ход выполнения, единицы измерения, генетическая и агрономическая оценка.
- 11.Определение кислотности. Виды кислотности. Принцип метода, ход выполнения, единицы измерения, генетическая и агрономическая оценка.
- 12.Определение подвижного фосфора. Принцип метода, ход выполнения, единицы измерения, генетическая и агрономическая оценка.
- 13.Отбор и назначение почвенных образцов на анализы, специфика почвенных анализов в зависимости от зональных особенностей почвенного покрова
- 14.Определение подвижного калия. Принцип метода, ход выполнения, единицы измерения, генетическая и агрономическая оценка.
- 15.Определение нуждаемости почв в известковании. Расчет дозы извести.
- 16.Определение нуждаемости в гипсовании. Расчет дозы гипса.

## **10.2. Промежуточная аттестация по практике**

Зачет, получает студент, прошедший практику, ведущий дневник практики, 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 отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

**Промежуточный контроль по практике – зачёт.**

**Критерии оценки** выполнение каждого задания, а также проведение устного опроса оценивается руководителем в виде оценки: зачет.

Невыполненное задание отрабатывается самостоятельно с представлением реферата.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Программу разработали:**

Наумов В.Д., д.б.н., профессор





## ПРИЛОЖЕНИЯ

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 Агробиотехнологий  
Кафедра почвоведения, геологии и ландшафтоведения

### ОТЧЕТ (16 пт)

по производственной практике научно-исследовательская работа  
на базе \_\_\_\_\_

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 201\_

## РЕЦЕНЗИЯ

на программу производственной практики научно-исследовательская работа  
Б2.О.01.02.01 (П) ОПОП ВО по направлению 35.04.03 – «Агрохимия и  
агропочвоведение» направленность «Управление почвенно-земельными ресурсами»  
(квалификация выпускника – магистр)

Мазировым Михаилом Арнольдовичем, доктором биологических наук, профессором кафедры земледелия и методики опытного дела ФГБОУ ВО г. Москвы РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы научно-производственной практики ОПОП ВО по направлению 35.04.03 – «Агрохимия и агропочвоведение», направленность «Управление почвенно-земельными ресурсами» (магистратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре почвоведения, геологии и ландшафтоведения (разработчик – Наумов В.Д., д.б.н., профессор).

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

1. Предъявленная программа практики научно-исследовательская работа (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.04.03 – «Агрохимия и агропочвоведение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 26 » июля 2017г. № 700

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

3. Представленные в Программе цели практики соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.04.03 – «Агрохимия и агропочвоведение».

4. В соответствии с Программой за производственной практикой научно-исследовательская работа закреплены 13 универсальных (УК), 4 общепрофессиональных (ОПК) компетенций. Производственная практика научно-исследовательская работа и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

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

6. Общая трудоёмкость практики научно-исследовательская работа составляет 8 зачётных единиц (288 час), что соответствует требованиям ФГОС ВО.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов производственной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

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

9. Учебно-методическое обеспечение практики представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 4 наименования и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.04.03 – «Агрохимия и агропочвоведение».

10. Материально-техническое обеспечение практики соответствует специфике производственной практики научно-исследовательская работа и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы производственной практики научно-исследовательская работа ОПОП ВО по направлению 35.04.03 – «Агрохимия и агропочвоведение», направленность «Управление почвенно-земельными ресурсами» (квалификация выпускника – магистр), разработанная профессором кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, д.б.н. Наумовым В.Д. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Мазиров Михаил Арнольдович, доктором биологических наук, профессором кафедры земледелия и методики опытного дела ФГБОУ ВО г. Москвы РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

  
(подпись)

«26» августа 2024 г.