



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)

## ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.В. Хохлова

« 05 » апреля 2023г.

### ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

ПОЧВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АГРОЛАНДШАФТОВ

г. Москва, 2023

## РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель реализации программы

Целью освоения данной программы является приобретения профессиональных компетенций по изучению основных типов почв агроландшафтов таежно-лесной, лесостепной и степной почвенных зон, их строения, состава и свойств, а также разработке мероприятий по рациональному использованию и сохранению плодородия почв.

### Совершенствуемые и/или приобретаемые компетенции и планируемые результаты обучения

№ п/п	Приобретаемые и/или совершенствуемые компетенции	Код компетенции	Знать/Уметь
1.	Компетенция 1 Обосновывает и реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии.	ОПК-4.2	Знать особенности формирования почв и почвенного покрова агроландшафтов и их изменения при интенсивном сельскохозяйственном использовании. Уметь определять основные свойства почв, давать оценку уровню плодородия, рекомендовать использование почв для выращивания культур.

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план программы повышения квалификации «Почвенная характеристика агроландшафтов»

**Категория слушателей:** курс будет интересен для товаропроизводителей разных форм собственности, руководителей крестьянско-фермерских хозяйств, учащихся СПО, высших учебных заведений сельскохозяйственных и экологических направлений подготовки.

**Форма обучения:** программа может быть реализована в заочной, очной и в смешанной очно-заочной форме.

**Срок освоения:** 4 недели.

**Трудоёмкость программы:** 72 академических часа.

№ п/п	Наименование разделов	Всего ак. ч.	в том числе			Формы аттестации, контроля
			сам. работа	лекции	практ. занятия	
1.	Раздел 1. Роль почвы в ландшафте, морфология и плодородие почв.	22	10	8	6	Асинхронная работа
2.	Раздел 2. Основные типы почв агроландшафтов, их строение, состав и свойства, особенности сельскохозяйственного использования	50	22	14	14	Агрономическая и генетическая оценка почв агроландшафтов
Итоговая аттестация		72	Зачет			

### 2.2. Учебно-тематический план программы повышения квалификации «Почвенная характеристика агроландшафтов»

№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Роль почвы в ландшафте, морфология и плодородие почв.</b>				
1.	Тема 1. Понятие о почве. Факторы почвообразования. Многообразие почв в природе.	Лекция № 1, 2 ак.ч.	Понятие о почве в трудах классиков почвоведения. Современное представление о почве и её плодородии. Виды плодородия. Факторы почвообразования.	Знать определение почвы. Факторы почвообразования. Виды плодородия.

№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
	Почва в ландшафте. Понятия: ландшафт, географический, геохимический, агроландшафт.	Лекция № 2, 2 ак.ч.	Разнообразие почв в природе.	Знакомство с многообразием почв в природе на основе коллекции Почвенно-агрономического музея имени В.Р. Вильямса (экскурсия).
Практическое занятие № 1 2 ак.ч.		Почва – зеркало ландшафта. Понятия ландшафт: географический, геохимический, агроландшафт.	Ландшафт и его морфологические части (местность, урочище, фация фация). Элементарный почвенный ареал(ЭПА), элементарный ареал агроландшафта (ЭАА).	
Самостоятельная работа, 2 ак.ч.		Понятие о почве, ее плодородии. Понятие о ландшафте.	Почва как естественно-историческое биокосное тело природы. Понятие почве о ландшафтах (географический, геохимический, агроландшафт) и их характеристика	
2.	Тема 2. Морфологические признаки почв.	Лекция № 3, 2 ак.ч.	Почвенный профиль. Виды почвенных профилей и их характеристика.	Знать строение профилей различных типов почв
		Практическое занятие № 2 2 ак.ч.	Знакомство с морфологическими признаками почв (цвет, влажность, окраска, механический состав, сложение, новообразование и включение)	Уметь определять основные морфологические признаки почв.
3.	Тема 3. Гранулометрический состав почв.	Лекция № 4, 2 ак.ч.	Понятие гранулометрического состава. Классификация почв по механическому составу. Методы определения гранулометрического состава почв.	Знать методы определения гранулометрического состава почв.
		Практическое занятие, № 3 2 ак. ч.	Полевые методы определения гранулометрического состава почв.	Уметь проводить диагностику почв по гранулометрическому составу полевым методом. Видео ролик определения гранулометрического состава.
		Асинхронная работа, 6 ак.ч.	Знакомство с морфологическими признаками почв. (цвет, влажность, окраска, механический состав, сложение, новообразование и включение)	Уметь определять основные морфологические признаки почв. Уметь проводить диагностику почв по гранулометрическому составу по-

№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
			ние) Полевой метод определения гранулометрического состава почв.	левым методом. Самостоятельный отбор образца и определение гранулометрического состава мокрым методом.
<b>Раздел 2. Основные типы почв агроландшафтов, их строение, состав и свойства, особенности сельскохозяйственного использования</b>				
4.	Тема 4. Подзолистые почвы агроландшафтов средней тайги.	Лекция №5 2 ак. ч.	Строение, состав, свойства целинных подзолистых и агродерново-подзолистых почв.	Знать морфологическое строение, состав и свойства профилей подзолистых и агродерново-подзолистых почв
		Практическое занятие №4 2 ак. ч.	Морфологическая и аналитическая диагностика подзолистых, глееподзолистых, иллювиально-гумусовых почв агроландшафтов средней тайги	Уметь делать морфологическое описание профиля подзолистой, глееподзолистой. По данным аналитической характеристики распознавать основные типы почв агроландшафтов средней тайги.
		Самостоятельная работа, 2 ак.ч	В соответствии с заданием дать название почв по морфологическим и аналитическим данным. Оценить потенциальное плодородие подзолистых почв, лимитирующие факторы их использования в агроландшафте.	Уметь по таблицам данных анализов почв устанавливать классификационное название почв и их проводить их агрономическую оценку.
5.	Тема 5. Дерново-подзолистые почвы агроландшафтов южной тайги.	Лекция №6 2 ак. ч.	Особенности формирования ландшафтов южной тайги. Строение, состав, свойства целинных и агродерново-подзолистых почв. Окультуривание дерново-подзолистых почв.	Знать морфологическую характеристику зональных почв агроландшафтов южной тайги.
		Практическое занятие № 5 2 ак.ч	Морфологическая и аналитическая диагностика дерновых и дерново-подзолистых почв агроландшафтов южной тайги	Уметь по данным аналитической характеристики распознавать основные типы почв агроландшафтов южной тайги проводить агрономическую оценку почв и оценивать уровень плодородия

№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
		Самостоятельная работа, 4 ак.ч	В соответствии с заданием дать название почв по морфологическим и аналитическим данным. Оценить потенциальное плодородие почв, лимитирующие факторы их использования в агроландшафте	Уметь давать оценку плодородия и рекомендации по сельскохозяйственному использованию почв.
		Лекция №7 2 ак. ч.	Особенности формирования ландшафтов тайги. Интразональные и внутризональные почвы, их строение, состав, свойства. Лимитирующие факторы использования почв.	Знать интразональные и внутризональные почвы, их строение, состав, свойства.
		Практическое занятие № 6 2 ак.ч	Морфологическая и аналитическая диагностика дерновых, болотных почв	Уметь по данным аналитической характеристики распознавать дерновые и болотные почвы.
		Самостоятельная работа, 2 ак.ч	Оценить потенциальное плодородие интразональных и внутризональных почвы, лимитирующие факторы и их использование в агроландшафтах.	Уметь давать оценку плодородия и рекомендации по сельскохозяйственному использованию почв.
6.	Тема 6. Серые лесные почвы агроландшафтов лиственно-лесной зоны.	Лекция №8 2 ак. ч.	Особенности формирования ландшафтов лиственно-лесной зоны. Строение, состав, свойства целинных серых лесных и агросерых лесных почв. Окультуривание серых лесных почв.	Знать морфологическую характеристику целинных серых лесных и агросерых лесных почв.
		Практическое занятие №7 2 ак.ч.	Морфологическая и аналитическая диагностика серых и агросерых лесных почв агроландшафтов лиственно-лесной зоны.	Уметь делать морфологическое описание профиля серой лесной, серой лесной глеевой агросерой почв. По данным аналитической характеристики распознавать основные типы почв агроландшафтов лиственно-лесной зоны

№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
		Самостоятельная работа, 2 ак.ч	В соответствии с заданием дать название почв по морфологическим и аналитическим данным. Оценить потенциальное плодородие почв, лимитирующие факторы их использования в агроландшафте	Уметь по морфологическому описанию почвенных профилей (задание) и по таблицам данных анализов почв устанавливать классификационное название почв и их агрономическую оценку
7.	Тема 7. Черноземы агроландшафтов лесостепной зоны.	Лекция №9 2 ак. ч.	Особенности формирования ландшафтов лесостепной зоны. Строение, состав, свойства черноземов оподзоленных, выщелоченных и типичных. Лимитирующие факторы использования почв.	Знать строение, состав, свойства черноземов оподзоленных, выщелоченных и типичных.
		Практическое занятие №8 2 ак. ч.	Морфологическая и аналитическая диагностика подтипов чернозема агроландшафтов лесостепной зоны.	Уметь делать морфологическое описание профиля оподзоленных, выщелоченных и типичных. По данным аналитической характеристики распознавать основные типы почв агроландшафтов лесостепной зоны
		Самостоятельная работа, 4 ак.ч	В соответствии с заданием дать название почв по морфологическим и аналитическим данным. Оценить потенциальное плодородие почв, лимитирующие факторы их использования в агроландшафте	Уметь по морфологическому описанию почвенных профилей (задание) и по таблицам данных анализов почв устанавливать классификационное название почв и их агрономическую оценку
8.	Тема 8. Черноземы агроландшафтов степной зоны.	Лекция №10 2 ак. ч.	Особенности формирования ландшафтов степной зоны. Строение, состав, свойства черноземов обыкновенных и южных. Лимитирующие факторы использования почв.	Знать особенности формирования ландшафтов степной зоны.

№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
		Практическое занятие № 9 2 ак. ч.	Морфологическая и аналитическая диагностика подтипов чернозема агроландшафтов степной зоны.	Уметь делать морфологическое описание профиля подтипов обыкновенных и южных черноземов. По данным аналитической характеристики распознавать основные типы почв агроландшафтов степной зоны.
		Самостоятельная работа, 4 ак.ч	В соответствии с заданием дать название почв по морфологическим и аналитическим данным. Оценить потенциальное плодородие почв, лимитирующие факторы их использования в агроландшафте	Уметь по морфологическому описанию почвенных профилей (задание) и по таблицам данных анализов почв устанавливать классификационное название почв и их агрономическую оценку
9.	Тема 9. Каштановые почвы в агроландшафтах зоны сухой степи.	Лекция №11 2 ак. ч.	Особенности формирования ландшафтов сухой степи. Строение, состав, свойства типа каштановых почв. Лимитирующие факторы использования почв зоны сухих степей.	Знать особенности формирования агроландшафтов степной зоны.
		Практическое занятие № 10 2 ак. ч.	Морфологическая и аналитическая диагностика почв агроландшафтов зоны сухой степи.	По данным аналитической характеристики распознавать основные типы почв агроландшафтов сухой степи.
		Самостоятельная работа, 4 ак.ч	В соответствии с заданием дать название почв по морфологическим и аналитическим данным. Оценить потенциальное плодородие почв, лимитирующие факторы их использования почв в агроландшафте сухой степи.	Уметь по морфологическому описанию почвенных профилей (задание) и по таблицам данных анализов почв устанавливать классификационное название почв и их агрономическую оценку.

### РАЗДЕЛ 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### Практическая работа №3 по теме 3

Название	<b>Полевой метод определения гранулометрического состава почв</b>
Структура и содержание	Обучающийся самостоятельно проводит определение гранулометрического состава почв полевым методом, записывает видеоролик определения и присылает его на оценку.
Критерии оценивания	Оценивается соблюдение методики определения гранулометрического

	состава и правильность описания итогового результата, а так же четкость представления материала.
Оценка	Зачтено/не зачтено

### Итоговая аттестация

Форма итоговой аттестации	Зачет как совокупность выполненного итогового теста.
Требования к итоговой аттестации	Обучающийся, выполнивший все практические задания допускается к итоговой тестовой работе.
Критерии оценивания	Зачтено (60% верно выполненных тестовых заданий)/незачтено

## РАЗДЕЛ 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для ведения лекционных и практических занятий необходимо иметь мультимедийное оборудование (компьютер с доступом в интернет, Web – камеру, колонки), оцифрованную коллекцию почвенных монолитов. Многообразие почв целесообразно рассмотреть на коллекции монолитов Почвенно-агрономического музея имени В.Р Вильямса в очной форме.

## РАЗДЕЛ 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

### Основная литература:

1. Наумов, В. Д. География почв. Почвы России : Учебник / В. Д. Наумов. Том Часть 2. – Москва : Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2022. – 212 с. – ISBN 978-5-9675-1871-3. – EDN SOKVNY. Электрон. версия печ. публикации. – <http://elib.timacad.ru/dl/full/r20220426-09.pdf/view>
2. Ганжара, Н. Ф. Почвоведение: учебник / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2019 — 257 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo163.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. - <https://doi.org/10.34677/2019.005>.
3. Наумов, В.Д. Лабораторный практикум по почвоведению / В. Д. Наумов, Н. Л. Поветкина, А. М. Поляков, К. А. Шмакова. – Москва : Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2022. – 165 с. – EDN DDAYAC. Электрон. версия печ. публикации. - <http://elib.timacad.ru/dl/full/s13102022LabPraktNaumov.pdf/info>
4. В.Г. Мамонтов. Общее почвоведение: учебник/ В.Г. Мамонтов. - 2-е изд., перераб. и доп. – Москва:КНОРУС, 2023. -554 с. – (Бакалавриат).

### Дополнительная литература:

1. Кирюшин, В.И. Агрономическое почвоведение. – СПб.: КВАДРО, 2013. - 678 с.

2. Кирюшин, В.И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов. – М.: КолосС, 2011. 443С.
3. Мамонтов, В.Г., Панов Н.П., Кауричев И.С., Игнатьев Н.Н. Общее почвоведение. М.: Колос. 2006. – 455 с.
4. Почвоведение / Под ред. И.С. Кауричева. – М.: Агропромиздат, 1989.

### **Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Кауричев, И.С., Стратонович М.В., Гончарова Н.А. Узловые вопросы и тест-задания по курсу «Общее почвоведение». М. РГАУ-МСХА. 2002.
2. Наумов, В.Д. География почв. Толковый словарь М. РГАУ-МСХА. 2010.
3. Наумов, В. Д. Таблицы данных анализа почв : Методическое руководство для практических занятий по курсу «Географии почв» (дополненное и переработанное) / В. Д. Наумов, А. Д. Кашанский, Н. Л. Поветкина. – Москва : Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2014. – 100 с. – EDN UYWRVV. Электрон. версия печ. публикации. — <http://elib.timacad.ru/dl/local/424.pdf/view>
4. Наумов, В. Д. География почв : Тестовые задания / В. Д. Наумов, А. Д. Кашанский, Н. Л. Поветкина. – Москва : Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2014. – 55 с. – EDN JPFWFY. Электрон. версия печ. публикации. — <http://elib.timacad.ru/dl/local/425.pdf/info>

### **Интернет-ресурсы:**

1. реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ (открытый доступ)
2. научная электронная библиотека e-library (открытый доступ)
3. поисковые системы Rambler, Yandex, Google (открытый доступ)
4. <http://slovari.yandex.ru> (открытый доступ)
5. <http://3.64.51.52/web-wsm/> (открытый доступ)

## **РАЗДЕЛ 6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Оценка качества освоения программы осуществляется на основе результатов итогового тестирования.

## **РАЗДЕЛ 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Реализация программы возможна в заочной, очной и в смешанной очно-заочной форме. В программе используются образовательные технологии, используемые в системе преподавания на кафедре почвоведения, геологии и ландшафтоведения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева. Данные технологии позволяют слушателям, как самостоятельно осваивать содержание программы или отдельных разделов, так и работать под дидактическим руководством профессорско-преподавательского состава кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева.

**РАЗДЕЛ 8. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ**

Наумов В.Д. д.б.н. профессор кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Каменных Н.Л., к.б.н., доцент кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Поляков А.М., ст. преподаватель кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения

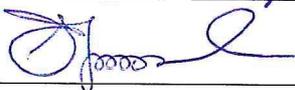
  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Шмакова К.А. ассистент кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Разработана и утверждена на кафедре почвоведения, геологии и ландшафтоведения.

Протокол № 7 от « 5 » апреля 2023 г.

И.О.Зав. кафедрой  / О.Е. Ефимов /