Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Акчурин Сергей Владимирович
Должность: заместитель директора Института агробиотехнологии
Дата подписания: 30.04.2026 16:40:58
Уникальный программный ключ:
7abcc10077...

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 зоотехнии и биологии
_____ С.В. Акчурин
«30» апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.02.02 «Основы агроэкологической оценки земель»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО
Направление: 06.03.01 Биология
Направленность: «Управление водными биологическими ресурсами»
Курс 1
Семестр 2

Форма обучения очная
Год начала подготовки: 2026

Москва, 2026

Разработчик: Борисов Б.А., доктор биологических наук, профессор _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание)
«27» апреля 2026 г.

Рецензент: Торшин С.П., доктор биологических наук, профессор _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)
«27» апреля 2026 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения
протокол № 5 от «28» апреля 2026 г.

И.о. зав. кафедрой почвоведения, геологии и ландшафтоведения Ефимов О.Е., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)
«28» апреля 2026 г.

Председатель учебно-методической комиссии Института зоотехнии и биологии, Маннапов А.Г., д.б.н., профессор _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)
«29» апреля 2026 г.

Зав. выпускающей кафедрой зоологии Кидов А.А., д.б.н., доцент _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

Зав.отдела комплектования ЦНБ _____
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **4**

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ **4**

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ **5**

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **5**

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ 5
по семестрам 5
4.2 Содержание дисциплины 7
4.3 Лекции/практические/ занятия 10

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ **13**

6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **13**

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания 22

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **23**

7.1 Основная литература 23
7.2 Дополнительная литература 23
7.3 Нормативные правовые акты 23
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям 23

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **23**

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ **24**

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ **26**

Виды и формы отработки пропущенных занятий

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ **27**

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 «Основы агроэкологической оценки земель» для подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 Биология направленность: «Управление водными биологическими ресурсами»

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов профессиональных компетенций по основным позициям агрономической и мелиоративной оценки почв, их сельскохозяйственному использованию, повышению плодородия и охране.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 06.03.01 Биология. Дисциплина «Основы агроэкологической оценки земель» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 06.01.03 Биология.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5.

Краткое содержание дисциплины: дисциплина «Основы агроэкологической оценки земель», ориентирована на приобретение и закрепление основ агрономической оценки земель, почвенно-агрономического обеспечения агротехнологий и систем земледелия.

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часов, 2 зачетных единицы.

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы агроэкологической оценки земель» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к использованию знаний основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач агропочвоведения и агроэкологии, способность обосновывать и реализовать современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, внесения органических и минеральных удобрений при производстве растениеводческой продукции; в том числе с использованием цифровых технологий и инструментов для поиска, обработки и интерпретации информации.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Основы агроэкологической оценки земель» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплины (модули) по выбору 1 Блока 1 «Дисциплины» учебного плана. Дисциплина «Основы агроэкологической оценки земель» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 06.03.01 Биология, направленности: «Управление водными биологическими ресурсами», по программе ФГОС ВО, позволит решать профессиональные задачи, иметь помимо

профессиональной и мировоззренческую направленность; охватывать теоретическую, познавательную и практическую компоненты деятельности подготавливаемого специалиста; подготавливать будущего специалиста к самообучению и саморазвитию.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы агроэкологической оценки земель» являются: «Неорганическая химия», «Ботаника», «Почвоведение с основами геологии», «Биология с основами экологии».

Курс «Основы агроэкологической оценки земель» ориентирован на приобретение основных навыков по агроэкологической оценке, сельскохозяйственному использованию и охране почв.

Особенностью дисциплины является сочетание фундаментального и прикладного аспектов.

Рабочая программа дисциплины «Основы агроэкологической оценки земель» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1.**Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК -1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК -1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Основные агроэкологические показатели, определяющие уровень почвенного плодородия	Сопоставлять требования основных сельскохозяйственных культур с почвенно-ландшафтными условиями конкретного землепользования	Навыками обработки и системной интерпретации почвенно-ландшафтной информации
			УК -1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
			УК -1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
			УК -1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности			
			УК -1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи			
2	УК -6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК -6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	Компоненты ландшафта, ландшафтные связи, взаимодействия между компонентами, подходы к выбору участков под различные культуры с учетом ландшафтных связей	Проводить агрономическую оценку плодородия почв на основе ландшафтного анализа территории. Выявлять критические почвенные показатели, ограничивающие развитие сельскохозяйственных культур в процессе вегетации	Экологическим подходом при выборе конкретных технологий возделывания сельскохозяйственных культур
			УК -6.2 Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда			
			УК -6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда			
			УК -6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решения поставленных задач, а также относительно полученного результат			
			УК -6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков			

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам №2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**72**	**72**
1. Контактная работа:	**32,25**	**32,25**
Аудиторная работа	**32,25**	**32,25**
в том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические занятия (ПЗ)	16	16
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	**39,75**	**39,75**
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	39,75	39,75
Вид промежуточного контроля:	Зачет	

* в том числе практическая подготовка.(см учебный план)

4.2 Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Введение	1,0	1	-	-	-
Раздел 1 «Агрономическая оценка свойств почв, почвенных режимов и процессов»	17,0	3	4	-	7
Раздел 2 «Агрономическая оценка почв основных природных зон и их сельскохозяйственное использование»	24,0	4	4	-	10
Раздел 3 «Мелиоративная оценка переувлажнённых, засолённых и солонцовых почв, их мелиорация и использование»	15,0	2	2	-	10
Раздел 4 «Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и требования к оптимизации систем земледелия»	12,0	4	4	-	6
Раздел 5«Бонитировка почв и агроэкологическая типизация земель»	12,0	2	2	-	7
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	-	-	-	0,25	-
Всего за 2 семестр	72,0	16	16	-	39,75
Итого по дисциплине	72,0	16	16	-	39,75

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1 «Агрономическая оценка свойств почв, почвенных режимов и процессов»

Тема 1. «Водный, воздушный, тепловой режимы почв и их регулирование в процессе сельскохозяйственного использования».

Регулирование водного режима почв и агроландшафтов. Регулирование воздушного режима почвы. Радиационный и тепловой баланс. Перенос тепла в почве. Температурный режим почв и определяющие его условия. Влияние температурного режима на интенсивность почвенных процессов. Регулирование теплового режима. Оценка водного, воздушного, теплового режимов почв и их регулирование в процессе сельскохозяйственного использования.

Тема 2. Оценка биологической активности почвы и регулирование биологического круговорота веществ в агроландшафтах.

Биологические процессы в почвах, оценка биологической активности почв. Почвенные микробиологические процессы. Почвоутомление. Регулирование микробиологических процессов в почвах и агроценозах. Оценка биологической активности почвы. Биологический круговорот. Круговорот элементов в естественных фитоценозах. Изменение биологического круговорота при сельскохозяйственном использовании почв.

Тема 3. Оценка антропогенного изменения гумусового состояния почв и регулирование режима органического вещества в системах земледелия.

Поступление органического вещества в почву в естественных биогеоценозах. Процесс трансформации органического вещества в почвах различных биогеоценозов и агроценозов. Изменение гумусового режима в процессе трансформации естественных биогеоценозов в агроценозы. Балансовый подход к регулированию режима органического вещества в агроэкосистемах. Критерии оптимизации режима органического вещества почв.

Раздел 2 «Агрономическая оценка почв основных природных зон и их сельскохозяйственное использование»

Тема 4. Агроэкологическая группировка и сельскохозяйственное использование почв таёжно-лесной зоны.

Изменение условий почвообразования под влиянием сельскохозяйственного использования почв таёжно-лесной зоны. Окультуривание подзолистых и дерново-подзолистых почв. Классификация дерново-подзолистых почв по степени окультуренности. Агроэкологическая оценка болотно-подзолистых почв и их использование. Агроэкологическая оценка болотных почв и их использование.

Тема 5. Агрономическая оценка почв лесостепной и степной зон, их антропогенное изменение и оптимизация сельскохозяйственного использования.

Классификация и генетическая характеристика чернозёмов. Агрономическая оценка. Структура почвенного покрова. Изменение почв чернозёмной зоны в результате сельскохозяйственного использования Регулирование водного режима аг-

роландшафтов. Особенности проявления атмосферной и почвенной засух. Роль полезащитного лесоразведения. Особенности лесомелиоративного проектирования. Размещение сельскохозяйственных культур.

Раздел 3 «Мелиоративная оценка переувлажнённых, засолённых и солонцовых почв, их мелиорация и использование»

Тема 6. Мелиоративная диагностика и мелиорация переувлажнённых, засолённых и солонцовых почв.

Причины накопления солей в почвах. Классификация и диагностика засоленных почв. Оценка степени засоления почв. Способы мелиорации засолённых почв. Агромелиоративные группировки солонцовых почв и системы их использования. Мелиорация солонцов. Особенности технологий возделывания сельскохозяйственных культур на засоленных и солонцовых почвах. Агромелиоративная оценка полугидроморфных почв. Агромелиоративная оценка болотных торфяных почв. Мелиорация и использование торфяных почв. Методы осушительных мелиораций и способы осушения в зависимости от почвенных условий. Окультуривание и использование осушаемых почв.

Раздел 4. «Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и требования к оптимизации систем земледелия»

Тема 7. Влияние систем севооборотов и обработки на плодородие почв.

Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и требования к оптимизации систем земледелия. Влияние механической обработки почв на плодородие почв и перспективы её совершенствования.

Тема 8. Окультуривание почв и оптимизация их использования в системах земледелия.

Тема 9. Физическая, биологическая деградация и загрязнение почв и агроландшафтов.

Деградация физических свойств почв, вторичный гидроморфизм, подкисление почв. Эрозия почв, распространение, факторы, предотвращение эрозии, противоэрозионные мероприятия.

Раздел 5. «Бонитировка почв и агроэкологическая типизация земель»

Тема 10. Бонитировка почв и экономическая оценка земель. Агропроизводственные группировки почв.

История бонитировки почв. Методы региональной бонитировки почв. Выбор свойств почв для построения бонитировочных шкал. Поправочные коэффициенты. Виды бонитировочных шкал. Экономическая оценка земель.

4.3 Лекции / практические занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/*
1.	**Раздел 1.** «Агрономическая оценка свойств почв, почвенных режимов и процессов»				**8**
	Тема 1. «Водный, воздушный, тепловой режимы почв и их регулирование в процессе сельскохозяйственного использования»	Лекция 1. Введение. Агрономическая оценка и регулирование водного, воздушного и теплового режимов почв	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5		2
		Практическое занятие №1. Агрономическая оценка и регулирование водного, воздушного и теплового режимов почв	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5	Устный опрос	2
	Тема 2. «Оценка биологической активности почвы и регулирование биологического круговорота веществ в агроландшафтах»	Лекция 2. Оценка биологической активности почвы и регулирование биологического круговорота веществ в агроландшафтах. Регулирование режима органического вещества в системах земледелия.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5		2
	Тема 3. «Оценка антропогенного изменения гумусового состояния почв и регулирование режима органического вещества в системах земледелия»	Практическое занятие №2. Почвоутомление. Регулирование микробиологических процессов в почвах и агроценозах. Изменение биологического круговорота и режима органического вещества при сельскохозяйственном использовании почв	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5	Тестирование	2
2.	**Раздел 2.** «Агрономическая оценка почв основных природных зон и их сельскохозяйственное использование»				**8**
	Тема 4. «Агроэкологическая группировка и сельскохозяйственное использование	Лекция 3. Агроэкологическая группировка и сельскохозяйственное использование почв таёжно-лесной зоны	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/*
	почв таёжно-лесной зоны»	Практическое занятие №3. Агрономическая оценка автоморфных почв таёжно-лесной зоны	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5	Устный опрос	2
	Тема 5. «Агрономическая оценка почв лесостепной и степной зон, их антропогенное изменение и оптимизация сельскохозяйственного использования»	Лекция 4. Агрономическая оценка почв лесостепной и степной зоны, их антропогенное изменение и оптимизация сельскохозяйственного использования	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5		2
		Практическое занятие №4. Агрономическая характеристика и использование почв лесостепной и степной зоны	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5	Устный опрос	2
3.	**Раздел 3.** «Мелиоративная оценка переувлажнённых, засолённых и солонцовых почв, их мелиорация и использование»				**4**
	Тема 6. «Мелиоративная диагностика и мелиорация переувлажнённых, засолённых и солонцовых почв»	Лекция 5. Мелиоративная диагностика и мелиорация переувлажнённых, засолённых и солонцовых почв	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5		2
		Практическое занятие №5. Особенности технологий возделывания сельскохозяйственных культур на переувлажненных, засоленных и солонцовых почвах.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5	Устный опрос	2
4.	**Раздел 4.** «Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и требования к оптимизации систем земледелия»				**8**
	Тема 7. «Влияние систем севооборотов и обработки на плодородие почв»	Лекция 6. Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и требования к оптимизации систем земледелия	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5		2
		Практическое занятие №6. Влияние механической обработки почв на плодородие почв и перспективы её совершенствования	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5	Устный опрос	2
	Тема 8. «Окульту-	Лекция №7.	УК-1.1;		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/*
	ривание почв и оптимизация их использования в системах земледелия»	Окультуривание почв и оптимизация их использования в системах земледелия	УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5		
	Тема 9. «Физическая, биологическая деградация и загрязнение почв и агроландшафтов»	Практическое занятие №7. Деградация физических свойств почв, вторичный гидроморфизм, подкисление почв. Эрозия почв, распространение, факторы, предотвращение эрозии, противоэрозионные мероприятия	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5	Тестирование	2
5.	**Раздел 5. «**Бонитировка почв и агроэкологическая типизация земель»				**4**
	Тема 10. «Бонитировка почв и экономическая оценка земель. Агропроизводственные группировки почв»	Лекция 8. Бонитировка и агроэкологическая группировка почв	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5		2
		Практическое занятие №82. Общероссийские бонитировочные шкалы почв, недостатки методологии бонитировки почв, Агропроизводственные группировки почв, недостатки методологии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5	Устный опрос	2

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компе-тенции
Раздел 1	«Агрономическая оценка свойств почв, почвенных режимов и процессов»		
1	Тема 1.	«Водный, воздушный, тепловой режимы почв и их регулирование в процессе сельскохозяйственного использования»	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5
2	Тема 2.	«Оценка биологической активности почвы и регулирование биологического круговорота веществ в агроландшафтах»	
3	Тема 3.	«Оценка антропогенного изменения гумусового со-	

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компе-тенции
		стояния почв и регулирование режима органического вещества в системах земледелия»	
Раздел 2 «Агрономическая оценка почв основных природных зон и их сельскохозяйственное использование»			
4	Тема 4.	«Агроэкологическая группировка и сельскохозяйственное использование почв таёжно-лесной зоны»	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5
5	Тема 5.	«Агрономическая оценка почв лесостепной и степной зон, их антропогенное изменение и оптимизация сельскохозяйственного использования»	
Раздел 3 «Мелиоративная оценка переувлажнённых, засолённых и солонцовых почв, их мелиорация и использование»			
6	Тема 6.	«Мелиоративная диагностика и мелиорация переувлажнённых, засолённых и солонцовых почв»	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5
Раздел 4. «Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и требования к оптимизации систем земледелия»			
7	Тема 7.	Влияние систем севооборотов и обработки на плодородие почв	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5
8	Тема 8.	Окультуривание почв и оптимизация их использования в системах земледелия	
9	Тема 9.	Физическая, биологическая деградация и загрязнение почв и агроландшафтов	
Раздел 5. «Бонитировка почв и агроэкологическая типизация земель»			
10	Тема 10.	Бонитировка почв и экономическая оценка земель. Агропроизводственные группировки почв	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Практическое занятие №2. Почвоутомление. Регулирование микробиологических процессов в почвах и агроценозах. Изменение биологического круговорота и режима органического вещества при сельскохозяйственном использовании почв	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
2	Лекция 4. Агрономическая оценка почв лесостепной и степной зоны, их антропогенное изменение и оптимизация сельскохозяйственного использования	Л	Проблемная лекция

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
3	Лекция 6. Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и требования к оптимизации систем земледелия	Л	Проблемная лекция
4	Практическое занятие №7. Деградация физических свойств почв, вторичный гидроморфизм, подкисление почв. Эрозия почв, распространение, факторы, предотвращение эрозии, противоэрозионные мероприятия	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1. Примеры вопросов для устного опроса обучающихся

1. В чём суть и причины почвоутомления.
2. Регулирование микробиологических процессов в почвах.
3. Как изменяется содержание и состав гумуса при интенсивном окультуривании дерново-подзолистых почв?
4. Каково влияние минимизации обработки почвы на режим органического вещества чернозёмов?
5. Ранжируйте почвы таёжно-лесной зоны по уровню плодородия.
6. Мероприятия по окультуриванию дерново-подзолистых почв.
7. Каковы ограничивающие факторы использования чернозёмов оподзоленных?
8. На каких чернозёмах целесообразно использование фосфоритной муки?
9. Что такое выпаханность чернозёмов, её причины?
10. Назовите приёмы регулирования водного режима чернозёмов.
11. Диагностика солевого режима почв при орошении.
12. Назовите причины вторичного засоления почв и меры по их предупреждению.
13. Каковы почвенные условия применения кротового дренажа?
14. Назовите мероприятия по ускорению поверхностного стока?
15. Дайте определение деградации агроландшафта.
16. Каковы причины деградации почв и агроландшафтов?

2. Примеры тестов для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

ТЕСТ№1

1. К какой категории процессов относится процесс оглеения?

1. *Биогенно-аккумулятивных;*
2. *Гидрогенно-аккумулятивных;*
3. *Метаморфических;*
4. *Элювиальных.*

2. К какой категории процессов относится осолодение?
1. *Метаморфических;*
2. *Элювиальных;*
3. *Иллювиально-аккумулятивных;*
4. *Биогенно-аккумулятивных.*

3. Чем отличается элювиально-глеевый процесс от оглеения?
1. *Длительностью переувлажнения;*
2. *Застойно-промывным водным режимом;*
3. *Интенсивностью окислительно-восстановительных процессов;*
4. *Количеством восстановительных соединений железа и марганца.*

4. Как изменяется процесс лессиважа при окультуривании подзолистых почв?
1. *Прекращается;*
2. *Замедляется;*
3. *Ускоряется;*
4. *Не изменяется.*

5. Чем отличается лессиваж от оподзоливания?
1. *Скоростью элювиального процесса;*
2. *Разрушением алюмосиликатов;*
3. *Участием гумусовых веществ;*
4. *Интенсивностью окислительно-восстановительных процессов.*

6. При каком гранулометрическом составе почв развивается альфегумусовый процесс?
1. *Тяжелосуглинистом;*
2. *Глинистом;*
3. *Легкосуглинистом;*
4. *Песчаном.*

7. Какой процесс развивается при промывках засоленных почв большими промывными нормами на фоне дренажа?
1. *Осолонцевание;*
2. *Оподзоливание;*
3. *Силлитизация;*
4. *Осолодение.*

8. При каком минералогическом составе может развиваться процесс слитизации почв?
1. *Каолинитово-гидрослюдистом;*
2. *Гидрослюдистом;*
3. *Хлорит-каолинит-гидрослюдистом;*
4. *При наличии монтмориллонита.*

9. Что необходимо для прекращения солонцового процесса?
1. *Разрыхление солонцового и подсолонцового горизонтов;*
2. *Удаление обменного нария из ППК иллювиального горизонта;*
3. *Рассоление почвенного профиля.*

10. Каково обязательное условие при мелиорации болотно-подзолистых почв на фоне интенсивного дренажа?

1. Внесение навоза;
2. Глубокое рыхление;
3. Посевы многолетних трав;
4. Известкование.

ТЕСТ №2

1. Что такое систематика почв России?

1. Расположение почв в соответствии с их иерархией;
2. Группирование почв по общим признакам;
3. Выявление различных категорий почв, и их диагностика;

2. Таксономическая единица, которой соответствует ведущий почвообразовательный процесс?

1. Генетический тип;
2. Подтип;
3. Разряд;
4. Вид;
5. Род.

3. Таксономическая единица, которой соответствуют особенности почвообразовательного процесса, обусловленные местными условиями?

1. Тип;
2. Подтип;
3. Род;
4. Вид;
5. Разряд.

4. Таксономическая единица, которой соответствует гранулометрический состав почвы?

1. Род;
2. Вид;
3. Разновидность;
4. Разряд.

5. Какие классификации в наибольшей мере соответствуют агрономическим требованиям?

1. Субстантивные;
2. Исторические;
3. Субстантивно-генетические;
4. Факторно-эколого-генетические.

6. К какой категории относятся действующая «Классификация и диагностика почв России»?

1. Субстантивно-генетическая;
2. Субстантивная;
3. Факторно-эколого-генетическая.

7. Какие принципы положены в основу мировой реферативной базы почвенных ресурсов (WRB)?

1. Выделение почвенных типов;
2. Выделение почвенных групп;
3. Иерархия почвенных выделов.

8. Сколько таксономических уровней включает мировая реферативная база?

1. Один;

2. *Два;*
3. *Три;*
4. *Пять.*

9. Каков главный недостаток «Классификации и диагностики почв России 2004 года» для агрономического использования?
1. *Неудачные изменения номенклатуры;*
2. *Исключения фациальных подтипов почв;*
3. *Трудное восприятие классификации антропогенно изменённых почв;*
4. *Агроэкологическая безадресность выделяемых категорий почв.*

10. В чём главное преимущество «Классификации и диагностики почв России 2007 г.» перед действующей?
1. *Выделение отделов текстурно дифференцированных и альфегумусовых почв в таёжной лесной зоне;*
2. *Усиление роли почвенных критериев при группировании почв;*
3. *Включение в классификацию ряда новых типов;*
4. *Развитие системы диагностических горизонтов и других диагностических признаков почв.*

ТЕСТ №3

1. Назовите почвенную комбинацию на выровненном водоразделе, представленную чередованием дерново-слабоподзолистх песчаных почв, подстилаемых мореной с глубины 1 м и дерново-сильноподзолистых контактно-глееватых, подстилаемых мореной с глубины 40 см.
1. *Сочетания;*
2. *Вариация;*
3. *Ташет;*
4. *Мозаика.*

2. Какие почвенные комбинации относятся к комплексам?
1. $П^{Д1}{}_1\ П^{Дог}{}_1$;
2. $П^{Д1}{}_1\ П^{Д1}{}_2$;
3. $П^{Д1}{}_1\ П^{Д2}{}_1$;
4. $П^{Д}{}_1\ П^{Дг}{}_1\ П^{ДГ}{}_1$;
5. $П^{Д1}{}_2\ П^{Д2}{}_1\ П^{Дог}{}_1$.

3. Какие почвенные комбинации относятся к мозаикам?
1. *Дерново-подзолистые среднесуглинистые, дерново-подзолистые легкосуглинистые;*
2. *Дерново-подзолистые легкосуглинистые, дерново-подзолистые супесчаные;*
3. *Дерново-подзолистые песчаные, дерново-подзолистые тяжелосуглинистые;*
4. *Дерново-подзолистые тяжелосуглинистые, дерново-подзолистые легкоглинистые.*

4. Укажите почвенную комбинацию с наиболее благоприятными условиями для возделывания кукурузы по интенсивной технологии.
1. $Ч^{О}{}_2 тс + Ч^{О}{}_1 \downarrow\downarrow тс + Ч^{О}{}_2{}^{СН2}\ тс + Чл$;
2. $Ч^{О}{}_1 су + Ч^{О}{}_1 лс + Ч^{ОК}{}_1 лс + Ч^{ОК}{}_1 \downarrow\downarrow$;
3. $Ч^{О}{}_2 тс + Ч^{ОК}{}_2 тс - Чл$;
4. $Ч^{ОК}{}_2 тс + Ч^{О} \downarrow\downarrow\downarrow + (Ч^{ОСН2}\ Сн_2 + Чл^{СН1}$.

5. Назовите почвенную комбинацию $К_2 + К^{К}{}_2 \downarrow\downarrow\downarrow + К^{СН2}{}_2 + (К_2{}^{СН3} Сн_2 Сн_1 Кл^{СН1})$
1. *Сочетание;*
2. *Сложное сочетание;*

3. *Комплекс;*
4. *Вариация.*

6. К какому виду ПК следует отнести СПП, представленную следующими ЭПА: чернозём южный солонцевато-солончаковатый, лугово-чернозёмная солонцевато-солончаковатая почва, солончак луговой.

1. *Сочетание;*
2. *Ташет;*
3. *Пятнистость;*
4. *Вариация.*

7. Назовите почвенную комбинацию $К_3^{СН1}Сн_2Сн_1^{СК}Кл$

1. *Комплекс;*
2. *Сочетание;*
3. *Пятнистость;*
4. *Вариация.*

8. Какой участок с комплексным покровом наиболее целесообразно вовлекать в пашню?

1. $\frac{К_з}{70}\ \frac{СН_{2-з}}{10}\ \frac{Кл}{15}\ \frac{Сg}{5}$;
2. $\frac{К_з^{СН1}}{40}\ \frac{СН_{1-2}^{СК1}}{35}\ \frac{Кл}{20}\ \frac{Сg}{5}$;
3. $\frac{К_з^{К}}{50}\ \frac{СН_1^{СК}}{38}\ \frac{Кл}{12}$;
4. $\frac{К_з^{СН1}}{20}\ \frac{К_з^{СН2}}{35}\ \frac{СН_1^{СК}}{40}\ \frac{Кл}{5}$.

9. Назовите ПК в зоне орошаемых серозёмов $С_1+С_1^{СК1}+С_1^{СК2}+Сл^{СН1}$.

1. *Сочетание;*
2. *Вариация;*
3. *Ташет;*
4. *Комплекс.*

10. Укажите неконтрастные почвенные комбинации:

1. *$С_2$ и $С_Л$;*
2. *$С_1$ и $С_1^{СН2}$;*
3. *$С_2С_К$;*
4. *$С_2С_2$↓↓.*

Тест №4

1. По каким показателям строится бонитировочная шкала чернозёмных почв?

1. *Обеспеченность подвижными элементами питания;*
2. *Содержание гумуса в горизонте А;*
3. *Запасы гумуса и мощность гумусового горизонта (А+В);*
4. *Содержание гумуса в горизонте А и отношение Сг.к. : Сф.к.*

2. По каким показателям строиться бонитировочная шкала дерново-подзолистых почв?

1. *Содержание гумуса в пахотном слое, pH, содержание подвижных $Р_2О_5$ и $К_2О$;*
2. *Запасы гумуса в слое 1 м;*
3. *Запасы гумуса и мощность гумусового горизонта;*
4. *Содержание гумуса в горизонте А и соотношение С : N.*

3. Какой показатель не входит в состав почвенно-экологического индекса при бонитировке почв по И.И.Карманову?

1. *Коэффициент увлажнения по Иванову;*
2. *Коэффициент континентальности;*
3. *Суммарный показатель свойств почв;*
4. *Показатель увлажнения грунтовыми водами.*

4. Для каких целей бонитировка почв малопригодна?

1. *Для кадастрового учёта земель;*
2. *Для планирования размещения сельскохозяйственных угодий и культур;*
3. *Для расчёта стоимости земель;*
4. *Для планирования урожайности на поле и производственном участке.*

5. Как изменяется бонитет южных чернозёмов страны с запада на восток?

1. *Снижается;*
2. *Увеличивается;*
3. *Не изменяется.*

6. Какой гранулометрический состав является наиболее приемлемым для подзолистых почв при возделывании ячменя?

1. *Легкосуглинистый;*
2. *Тяжелосуглинистый;*
3. *Легкосуглинистый;*
4. *Среднеглинистый.*

7. Какой гранулометрический состав южного чернозёма (содержание гумуса 4,9%) наиболее благоприятен для возделывания яровой пшеницы?

1. *Супесчаный;*
2. *Легкосуглинистый;*
3. *Среднесуглинистый;*
4. *Тяжелосуглинистый;*
5. *Среднеглинистый.*

8. Под какие культуры малопригодны серые лесные супесчаные почвы?

1. *Картофель;*
2. *Просо;*
3. *Кукуруза;*
4. *Озимая рожь;*
5. *Озимая пшеница.*

3. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Мелиорация и использование засоленных почв.
2. Сельскохозяйственные классификации земель.
3. Бонитировка почв.
4. Агроэкологическая оценка и использование почв степной зоны.
5. Почвенно-ландшафтное картографирование для проектирования систем земледелия.
6. Почвы в системе земельного законодательства. Основы земельного кадастра.

7. Содержание и принципы организации агроэкологического мониторинга земель.
8. Природно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда России.
9. Структура почвенного покрова и основные критерии её агрономической оценки.
10. Структурное состояние почвы, определяющее факторы и мероприятия по его улучшению.
11. Оценка влагообеспеченности агроландшафтов и почв. Понятие о водном балансе.
12. Пластичность, физическая спелость почв, удельное сопротивление пахоте.
13. Агроэкологическая группировка СПП таёжно-лесной зоны.
14. Сложение почвы и водопроницаемость, их агрономическое значение.
15. Агроэкологическая оценка геоморфологических и литологических условий.
16. Понятие геохимического ландшафта, классификация. Геохимические барьеры.
17. Агрономическая оценка гранулометрического состава почв.
18. Пути и средства оптимизации органического вещества почв.
19. Причины возникновения водной и ветровой эрозии и меры по их устранению.
20. Агроэкологическая оценка с.-х. культур по их влиянию на почвы и ландшафты.
21. Особенности мелиорации и использования полугидроморфных почв таёжно-лесной зоны.
22. Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур по их требованиям к почвенным условиям.
23. Особенности изменения почвенного покрова и почв в результате с.-х. использования. Сущность естественно-антропогенного процесса почвообразования.
24. Круговорот органического вещества в природных экосистемах и агроценозах.
25. Особенности мелиорации и использования торфяных болотных почв.
26. Элювиальные процессы и их изменение при с.-х. использовании почв.
27. Агромелиоративные мероприятия по ускорению поверхностного и внутрипочвенного стока при осушении полугидроморфных почв таёжно-лесной зоны.
28. Почвенные условия и устройства гончарного и кротового дренажей. Профилактика закупорки гончарных дрен гидроокисью железа и прогноз устойчивости кротовых дрен.
29. Подзолистые и дерново-подзолистые почвы, их агроэкологическая оценка и использование.
30. Агроэкологическая оценка и использование почв лесостепной зоны.
31. Биогенно-аккумулятивные почвенные процессы и их изменение при с.-х. использовании почв.
32. Система мер по преодолению водной и ветровой эрозии.
33. Факторы заболачивания почв таёжно-лесной зоны.
34. Общая схема агроэкологической классификации земель.
35. Оценка целесообразности осушительных мероприятий, методы осушения.
36. Агроэкологическая классификация земель таёжно-лесной зоны.

37. Агроэкологическая оценка органического вещества почв.
38. Классификация и мелиоративная оценка переувлажнённых почв таёжно-лесной зоны.
39. Зональные особенности структуры почвенного покрова.
40. Определить и оценить пористость аэрации почвы, если предельно-полевая влагоёмкость равна 25 %, плотность почвы –1,2 г/см^3 , плотность твёрдой фазы – 2,6 г/см^3 .

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов в соответствии с критериями выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», представленными в таблице 8.

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Зачтено	Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание теоретического материала, умеющий свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой практики. Также оценка «зачтено» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим задания, предусмотренные в программе практики, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению. Кроме того, оценкой «зачтено» оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности в ответах, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.
Не зачтено	На большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в материале дисциплины, студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение. СПб.: Квадро, 2013.
2. Классификация почв и агроэкологическая типология земель: Учебное пособие./Автор-сост. Кирюшин В.И. – СПБ.: Лань, 2011. -288с..

7.2 Дополнительная литература

1. Кирюшин В.И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов. – М.: КолосС, 2011. 443 с.
2. Кирюшин В.И. Экологические основы проектирования сельскохозяйственных ландшафтов.- СПб.: ООО «Квадро», 2022.- 568 с. https://znanium.ru/read?id=443098
3. Классификация и диагностика почв СССР. – М.: «Колос», 1977.
4. Классификация и диагностика почв России. М., 2004.

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. Методическое руководство. Под. ред. В.И. Кирюшина, А.Л. Иванова, ФГНУ «Росинформагротех», М., 2005.
2. Кауричев И.С., Романова Т.А., Сорокина Н.П. Структура почвенного покрова и типизация земель. Учебное пособие. М.: Изд-во МСХА, 1993.
3. Кирюшин В.И. Методика разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур., М., 1995.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. реферативная база данных Агрикола и ВИНИТИ,
2. научная электронная библиотека e-library,

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2

учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы (17-новый, 206 аудитория)	1. Столы 6 шт. 2. Стулья 18 шт. 3. Доска меловая 1 шт 4. Шкаф вытяжной 1 шт 5. Шкаф сушильный (Инв.№559978) 6. Муфельная печь(Инв.№559977) 7. Баня водяная 2 шт. (Инв.№559970/1, Инв.№ 559970/2) 8. Весы технические 2 шт (Инв.№30455/2, Инв.№30455/5) 9. Встряхиватель механический 2 шт (Инв.№559971, Инв.№559971/1) 10. Иономер И-160 (Инв.№ 35600) 11. pH метр (Инв.№559969)
учебная аудитория для проведения: -занятий лекционного типа, - семинарского типа, -групповых и индивидуальных консультаций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, -самостоятельной работы (17-новый, 214 аудитория)	1. Парты 12 шт. 2. Стулья 24 шт. 3. Комплект мультимедийного оборудования (интер.доска, проектор) 1 шт. (Инв.№210124558132023) 4. Монитор 12 шт. (Инв.№210138000004007/1, Инв.№ 210138000004008/2, Инв.№ 210138000004009/1, Инв.№ 210138000004010/2, Инв.№ 210138000004011/2, Инв.№ 210138000004012/3, Инв.№ 210138000004014/4, Инв.№ 210138000004015/4, Инв.№ 210138000004016/3, Инв.№ 210138000004017/3, Инв.№ 210138000004018 Инв.№ 210138000004013). 5. Системный блок 12 шт. (Инв.№210138000004006, Инв.№ 210138000004007, Инв.№ 210138000004008/1, Инв.№ 210138000004009/2, Инв.№ 210138000004010/3, Инв.№ 210138000004011/1, Инв.№ 210138000004012, Инв.№ 210138000004013/4, Инв.№ 210138000004014/1, Инв.№ 210138000004015/2, Инв.№ 210138000004016/1, Инв.№ 210138000004017).
учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы (17-новый, 218 аудитория)	1. Столы 18 шт. 2. Стулья 24 шт. 3. Доска меловая 1 шт 4. Шкаф вытяжной 2 шт 5. Шкаф сушильный (Инв.№559978/1) 6. Муфельная печь(Инв.№559977/1) 7. Баня водяная 1 шт. (Инв.№559970) 8. Весы технические 2 шт (Инв.№35077/1, Инв.№35077/2) 9. Встряхиватель механический 2 шт (Инв.№559971/2, Инв.№559971/3) 10. pH метр (Инв.№557309) 11.Весы аналитические (Инв.№ 35716) 12.Спектрофотометр (Инв.№559972)
учебная аудитория для проведения: -занятий лекционного типа, - семинарского типа, -групповых и индивидуальных консультаций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, -самостоятельной работы (17-новый, 219 аудитория)	1. Столы 6 шт 2. Скамейки 6 шт 3. Доска меловая 1 шт 4. Мультимедийный проектор (Инв.№34091) 5. Учебная коллекция почвенных монолитов
учебная аудитория для проведения: -занятий лекционного типа, - семинарского типа, -групповых и индивидуальных консультаций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, -самостоятельной работы (17-новый, 220 аудитория)	6. Столы 6 шт 7. Скамейки 6 шт 8. Доска меловая 1 шт 9. Мультимедийный проектор 10. Учебная коллекция почвенных монолитов

учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы (17-новый, 221 аудитория)	1. Столы 6 шт. 2. Стулья 18 шт. 3. Доска меловая 1 шт 4. Шкаф вытяжной 2 шт 5. Шкаф сушильный (Инв.№559978/1) 6. Муфельная печь(Инв.№35714/1) 7. Баня водяная 1 шт. (Инв.№ 559970/1) 8. Весы технические 1 шт (Инв.№559975) 9. Встряхиватель механический (Инв.№ 35061/5) 10. pH метр (Инв.№559969/2) 11. Фотоэлектрокалориметр (Инв.№ 559495/1)
Помещения для самостоятельной работы (проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя) (17-новый, 206 а аудитория)	1. Аналит.лаборатория (Инв.№ 31467) 2. Столы 3. Табуреты 4. Вытяжные шкафы 5. Титровальные установки 6. Химическая посуда 7. Весы лабораторные (Инв.№410136000007698) 8. Весы техн. (Инв.№554036) 9. Газоанализатор (Инв.№30695/1) 10. Набор сит (Инв.№559973-559973/4) 11. Освет. устан. (Инв.№31425) 12. pH метр (Инв.№559969/3) 13. УЗДН 2Т (Инв.№314209) 14. Установка УВФ (Инв.№31430) 15. Фотоколориметры 6 шт. (Инв.№34609/2, 559495, 559495/1, 559982, 559982/1, 559982/2) 16. Центрифуга напольная (Инв.№559985) 17. Центрифуна настольная 2 шт. (Инв.№559984, 559984/1) 18. Шейкер 3 шт. (Инв.№35715-35715/2)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Читальный зал периодических изданий (каб. № 132)	Компьютеры – 1 шт. Столы – 28 шт. Периодические издания в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Компьютерный читальный зал (каб. № 133)	Компьютеры – 17 шт. Столы – 28 шт. Учебная литература в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Компьютерный читальный зал (каб. № 144)	Компьютеры – 20 шт. Столы – 39 шт. Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Справочно – библиографический отдел (каб. № 138)	Компьютеры – 2 шт. Столы – 13 шт. Справочные и библиографические издания в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Холл 2 этажа (зал традиционных каталогов)	Столы – 8 шт. Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению механики и энергетики (27 уч. корпус) Читальный зал (каб. № 202)	Компьютеры – 4 шт. Столы – 12 шт. Справочные и библиографические издания, учебная литература в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени	Компьютеры – 3 шт.

Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (28 уч. корпус) Учебный читальный зал (каб. № 223)	Столы – 15 шт. Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (29 уч. корпус) Научный читальный зал (каб. № 123)	Компьютеры – 13 шт. Столы – 45 шт. Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе Wi-fi
Общежитие №8. Комната для самоподготовки	Телевизор, доска, большой стол на 12 человек, стулья

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для усвоения дисциплины «Основы агроэкологической оценки земель» недостаточно только посещать лекционные и практические занятия. На лекциях преподаватель рассматривает только узловые вопросы темы занятия. В связи с этим важно, чтобы студент предварительно знакомился с материалом, его самостоятельно прорабатывал, формулировал для преподавателя вопросы которые самостоятельно не смог освоить или которые требуют дополнительного разъяснения. На практических занятиях преподаватель опирается прежде всего на те разделах темы занятия, которые невозможно освоить самостоятельно. Занятия строятся в форме вопросов, причем вопросы должны быть, прежде всего, со стороны студентов, а не только преподавателя. Только при обсуждении возникших при подготовке к занятию вопросов, при активном участии студенческой аудитории, можно добиться положительных результатов по усвоению предмета.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан написать конспект по данной теме и защитить его у преподавателя. Если в процессе пропущенного занятия проводился тестовый опрос, дополнительно к конспекту, студент сдает и тестовое задание.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При преподавании дисциплины необходимо ориентироваться на современные образовательные и информационные технологии: интерактивные занятия и т.д. Большое внимание уделяется использованию таких видов учебных работ как тестирование. Тестовый материал представлен по всем разделам и темам с целью организации программируемого контроля знаний на каждом практическом занятии с выдачей карточек-заданий (тестовых заданий) с 8-12 вопросами, что позволяет контролировать и оценивать студента на каждом занятии.

Наряду с тестированием необходимо проводить устный опрос студентов, контролировать выполнение заданий.

Контрольные вопросы выдаются студентам по разделам, темам непосредственно перед их изучением, что позволяет сориентировать студента в учебном материале.

Контрольные вопросы промежуточного контроля (экзаменационные) выдаются студентам не позднее, чем за месяц до зачетной недели.

Большое внимание должно быть уделено контролю за самостоятельной работой студентов.

Программу разработал:

Борисов Борис Анорьевич, доктор биологических наук, профессор 

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Основы агроэкологической оценки земель»
ОПОП ВО по направлениям 06.03.01 Биология направленность: «Управление водными биологическими ресурсами» **(квалификация выпускника – бакалавр)**

Торшиным Сергеем Порфирьевичем, доктором биологических наук, заведующим кафедрой агрономической, биологической химии и радиологии ФГБОУ ВО г. Москвы «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «**Основы агроэкологической оценки земель**» ОПОП ВО по направлению 06.03.01 Биология направленность: «Управление водными биологическими ресурсами», (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре почвоведения, геологии и ландшафтоведения (разработчик – Борисов Борис Анорьевич, доктор биологических наук, профессор).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Основы агроэкологической оценки земель» (далее по тексту Программа) *соответствует* требованиям ФГОС по направлению **06.03.01 Биология.** Программа *содержит* все основные разделы, *соответствует* требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе ***актуальность*** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО *не подлежит сомнению* – дисциплина относится к дисциплинам по выбору учебного цикла – Б1.В.ДВ.

3. Представленные в Программе ***цели*** дисциплины *соответствуют* требованиям ФГОС направления **06.03.01 Биология.**

4. В соответстви **с** Программой за дисциплиной «Основы агроэкологической оценки земель» закреплено 10 универсальных ***компетенций***. Дисциплина «Основы агроэкологической оценки земель» и представленная Программа *способна реализовать* их в объявленных требованиях. Р***езультаты обучения***, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть *соответствуют* специфике и содержанию дисциплины и *демонстрируют возможность* получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Основы агроэкологической оценки земель» составляет 2 зачётных единицы (72 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин *соответствует* действительности. Дисциплина «Основы агроэкологической оценки земель» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению **06.03.01 Биология,** и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы (в т.ч. цифровых инструментов и технологий). Формы образовательных технологий *соответствуют* специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Основы агроэкологической оценки земель» предполагает 4 занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, *соответствуют* требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО **06.03.01 Биология.**

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, участие в тестировании, работа над домашним заданием и аудиторных заданиях), *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренный Программой, осуществляется в форме экзамена, что, *соответствуют* статусу дисциплины, как дисциплины по выбору учебного цикла – Б1.В.ДВ ФГОС направления **06.03.01 Биология.**

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (в.т. числе базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименования, методическими указаниями и другими материалами к занятиям– 3 источниками, Интернет-ресурсы – 2 источников и *соответствует* требованиям ФГОС направления **06.03.01 Биология.**

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины *соответствует* специфике дисциплины «Основы агроэкологической оценки земель» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Основы агроэкологической оценки земель».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Основы агроэкологической оценки земель» ОПОП ВО по направлению 06.03.01 Биология направленность: «Управление водными биологическими ресурсами» (квалификация (степень) выпускника – бакалавр), разработанная, профессором кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, доктором биологических наук, профессором Борисовым Б.А.) соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Торшин С.П., профессор кафедры агрономической, биологической химии и радиологии, доктор биологических наук ФГБОУ ВО г. Москвы «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

«27» апреля 2026 г.

