

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.06.2021 09:33:09

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b3504586a8b255891f268f915a1551fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В. Я. ГОРИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического факультета

Акинчин А.В.

« 19 » мая 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по дисциплине «МЕТОДЫ И МЕХАНИЗМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА
ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ»**

Направление подготовки: 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение

Профиль - Управление питанием растений и плодородием почв

Квалификация – «магистр»

Год начала подготовки - 2021

п. Майский, 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/ специальности 35.04.03 агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. №700700 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 августа 2017г., регистрационный №47788); с изменениями, утвержденными приказом Министерства образования и науки РФ от 8 февраля 2021г.№82(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2021г., регистрационный №62740) ;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г., № 301;
- профессионального стандарта «Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 09 июля 2018года №454н;

Составитель: профессор кафедры земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры, доктор с.-х. наук Ступаков А.Г.

Рассмотрена на заседании кафедры земледелия, агрохимии, землеустройства экологии и ландшафтной архитектуры «19» мая 2021 г., протокол №11

Зав. кафедрой  Ширяев А.В.

Согласована с выпускающей кафедрой земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры «19» мая 2021 г., протокол №11

Зав. кафедрой  Ширяев А.В.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

 Морозова Т.С.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Цель и задачи дисциплины

Цель - овладение методами и механизмами воспроизводства плодородия почв.

Задачами дисциплины являются:

- освоение методов простого и расширенного воспроизводства плодородия почв;
- освоение механизмов регулирования агрофизических, физико-химических, агрохимических, биологических показателей плодородия почвы;
- овладение разнообразными методологическими подходами к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Методы и механизмы воспроизводства плодородия почв относятся к обязательной части (Б1.О.10) основной профессиональной образовательной программы

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. планирование и организация научных исследований
	2. современные проблемы отрасли,
	3. адаптивные системы земледелия,
	4. технические средства современных технологий,
Требования к предварительной подготовке обучающихся	знать: <ul style="list-style-type: none">➤ сущность современных методов воспроизводства плодородия почв;➤ механизмы воспроизводства плодородия почв;➤ разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур;➤ оптимальный способ использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности➤ общие принципы и методы почвенных исслед-

дований, классические и современные методики анализа элементарного и минералогического состава почв, ионно-солевого состава почв и почвенного поглощающего комплекса, органического вещества и органно-минеральных производных почв, миграционных процессов и биогеохимического круговорота веществ;

- сущность, тематику закладки и проведения полевых, лизиметрических и вегетационных опытов с удобрениями и мелиорантами, методы математической обработки результатов опытов;
- основы безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований;

уметь:

- использовать современные методы и механизмы воспроизводства плодородия почв;
- проводить почвенные обследования, определять состав и свойства почв, показатели почвенного плодородия;
- проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования;
- оценивать состояние миграционных процессов и биогеохимический круговорот веществ;
- составлять схемы опытов и методики их закладки и проведения, определять содержание подвижных форм элементов минерального питания в почве, в удобрениях и мелиорантах, оценивать качество урожая.

владеть:

- методологическими подходами к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур;
- методами проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований;
- методами определения элементарного и минералогического состава почв, ионно-солевого состава почв и почвенного поглощающего комплекса, органического вещества и органно-минеральных производных почв, миграционных процессов и биогеохимического круговорота веществ;
- методами агроэкологического мониторинга;
- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

Дисциплина предшествует геоинформационным системам в экологии и природопользовании, инструментальным методам исследования почв и растений, ландшафтоведению, агроэкологический мониторинг, экономике природопользования, современным экологическим проблемам.

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ОПК 1.2. Использует методы решения задач развития в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур; - сущность современных методов воспроизводства плодородия почв; - общие принципы и методы почвенных исследований, классические и современные методики анализа элементарного и минералогического состава почв, ионно-солевого состава почв и почвенного поглощающего комплекса, органического вещества и органно-минеральных производных почв, миграционных процессов и биогеохимического круговорота веществ; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные методы и механизмы воспроизводства плодородия почв; - проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования; - оценивать состояние миграционных процессов и биогеохимический круговорот веществ. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологическими подходами к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем; - методами оценки состояния миграционных процессов и биогеохимический круговорот веществ; - методами агроэкологического мониторинга; - методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

		<p>ОПК 1.3. Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оптимальные способы использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности; - сущность, тематику закладки и проведения полевых, лизиметрических и вегетационных опытов с удобрениями и мелиорантами, методы математической обработки результатов опытов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования; - оценивать состояние миграционных процессов и биогеохимический круговорот веществ; - определять состав и свойства почв, показатели почвенного плодородия, составлять схемы опытов и методики их закладки и проведения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований; - методами определения элементарного и минералогического состава почв, ионно-солевого состава почв и почвенного поглощающего комплекса, органического вещества и органно-минеральных производных почв; - методами определения содержания подвижных форм элементов минерального питания в почве, в удобрениях и мелиорантах, методами оценки качества урожая.
--	--	---	--

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	Объем учебной работы, час
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	Очная	заочная
Семестр изучения дисциплины	3	3
Общая трудоемкость, всего, час	144	144
<i>зачетные единицы</i>	4	4
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем		
1.1. Контактная аудиторная работа (всего)	28,4	
В том числе:	-	
Лекции (<i>Лек</i>)	10	
Лабораторные занятия (<i>Лаб</i>)	-	
Практические занятия (<i>Пр</i>)	16	
Установочные занятия (<i>УЗ</i>)	-	
Предэкзаменационные консультации (<i>Конс</i>)	2	
Текущие консультации (<i>ТК</i>)	-	
1.2. Промежуточная аттестация		
Зачет (<i>КЗ</i>)	-	
Экзамен (<i>КЭ</i>)	0,4	
Выполнение курсовой работы (проекта) (<i>КНKP</i>)	-	
Выполнение контрольной работы (<i>ККН</i>)	-	
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	17	
2. Самостоятельная работа обучающихся		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	98,6	
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	6	
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)	59	
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	12	
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	10,6	
Подготовка к экзамену	11	

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5
Модуль 1 «Понятие плодородия почвы»	50,6	4	6	40,6
1.Введение. Понятие плодородия почвы, виды и факторы плодородия	24,6	2	2	20,6
2.Воспроизводство плодородия почв, понятия и виды.	24	2	2	20
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2	-	2	-
Модуль 2 «Методы и механизмы воспроизводство плодородия почв»	74	6	10	58
1.Методы воспроизводства показателей плодородия почвы	24	2	2	20
2.Механизмы воспроизводства показателей плодородия почвы	24	2	2	20
3.Модели оптимальных параметров свойств почв	24	2	4	18
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	2	-	2	-
<i>Предэкзаменационные консультации</i>	2			
<i>Текущие консультации</i>	-			
<i>Установочные занятия</i>	-			
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,4			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	28,4	10	16	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего контроль)</i>	17			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	98,6			
<i>Общая трудоемкость</i>	144			

4.3. Структура и содержание дисциплины по формам обучения (очная/заочная)

Наименование модулей и разделов дисциплины
1
Модуль 1 «Понятие плодородия почв
<i>1. Введение. Понятие плодородия почвы, виды и факторы плодородия</i>
1.1. Введение понятие почвы, виды и факторы плодородия. Понятие плодородия почвы по В.Р. Вильямсу. Плодородие почвы в трудах других ученых: Вернадский, Рассел, Щербаков и др. Энергетический подход в определении почвенного плодородия; идея В.И. Вернадского о плодородии почвы как планетарном явлении. Факторы и условия плодородия почвы. Зависимость условий плодородия от хозяйственной деятельности.
1.2. Виды почвенного плодородия. Виды почвенного плодородия (природное, потенциальное, действительное (эффективное) и природно-экономическое). Плодородие в почвах разных природных зон страны. Плодородие почв черноземного региона европейской части страны. Почвы – эталоны плодородия. Уровни потенциального и эффективного плодородия. Потенциальное и действительное плодородие почв Белгородской области. Вектор изменения видов плодородия почв при антропогенном воздействии.
<i>2. Воспроизводство плодородия почв, понятия и виды.</i>
1.3. Воспроизводство плодородия почв и модели оптимальных параметров свойств. Понятие воспроизводства плодородия почв, виды воспроизводства. Необходимость воспроизводства плодородия почв. Возможности воспроизводства плодородия в современных условиях хозяйствования и форм собственности на землю. Направление воспроизводства плодородия по видам.
1.4. Модели высокоплодородных почв. Модели высокоплодородных почв. Модели оптимальных параметров свойств серых лесостепных почв Лесостепи. Модели оптимальных параметров свойств черноземов Лесостепи. Модели оптимальных параметров свойств черноземов Степи. Экономическое обоснование воспроизводства плодородия почв.
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>
Модуль 2 «Методы и механизмы воспроизводство плодородия почв»

Наименование модулей и разделов дисциплины
1
<i>1. Методы воспроизводства показателей плодородия почвы</i>
<p>1.1. Методы воспроизводства основных элементов плодородия почв.</p> <p>Проблема органического вещества почв и методы его воспроизводства. Ситуация с динамикой содержания гумуса в почвах Центрально-Черноземного региона, Белгородской области. Решение проблемы гумусового состояния почв в современных условиях.</p> <p>Питательный режим почв и методы создания оптимальных параметров питательных элементов. Динамика питательных элементов в почвах региона и Белгородской области. Возможные методы решения проблемы. Экологические последствия применения удобрений.</p>
<p>1.2. Методы воспроизводства физико-химических свойств почвы</p> <p>Методы воспроизводства физико-химических свойств почвы. Регулирование состава почвенно-поглощающего комплекса. Использование химических мелиорантов для улучшения свойств почв.</p> <p>Физическое состояние почв и методы создания модели высокоплодородной почвы по физическим параметрам. Анализ современных агротехнологий с точки зрения уплотнения почвы. Альтернативные технологии возделывания культур. Перспективы регулирования физического состояния почв.</p>
1.3. Воспроизводство биологических свойств почвы
<i>2. Механизмы воспроизводства показателей плодородия почвы</i>
<p>2.1. Механизмы воспроизводства плодородия почв</p> <p>Механизм стабилизации количественного и качественного состава органического вещества почвы. Решение проблемы восполнения запасов гумуса в современных условиях хозяйствования. Возможности усиления процесса гумификации в современных технологиях возделывания культур.</p> <p>Особенности регулирования физико-химических свойств почвы. Состав почвенно-поглощающего комплекса почв региона и механизм его регулирования. Роль отдельных катионов в создании благоприятных физико-химических свойств почв.</p> <p>Физическое состояние почв и методы создания модели высокоплодородной почвы по физическим параметрам. Механизм стабилизации физического состояния почвы.</p> <p>Механизм регулирования почвенной биоты: насекомых, червей, микроорганизмов. Регулирование экологического состояния почвы при химическом заражении, почвоутомлении.</p>

Наименование модулей и разделов дисциплины
1
2.2. Воспроизводство плодородия почв, понятия и виды.
2.3. Методы воспроизводства показателей плодородия почвы
3. Модели оптимальных параметров свойств почв
Итоговое занятие по модулю 2

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы, час				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
		Общая трудоемкость	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по дисциплине	ОПК-1	144	10	16	98,6	Экзамен	51	100
<i>I. Рубежный рейтинг</i>						Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1 «Общие вопросы плодородия почв»	ОПК-1	50,6	4	6	40,6		15	25
1. Введение. Понятие плодородия почвы, виды и факторы плодородия		24,6	2	2	20,6	Устный опрос		
2. Воспроизводство плодородия почв, понятия и виды.		24	2	2	20	Устный опрос		
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>		2	-	2	-	<i>Тестирование</i>		
Модуль 2 «Методы и ме-	ОПК-1	74	6	10	58		16	35

Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы, час				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
		Общая трудоемкость	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по дисциплине	ОПК-1	144	10	16	98,6	Экзамен	51	100
<i>I. Рубежный рейтинг</i>						Сумма баллов за модули	31	60
Механизмы воспроизводства показателей плодородия почв»								
1.Методы воспроизводства показателей плодородия почвы		24	2	2	20	Устный опрос		
2.Механизмы воспроизводства показателей плодородия почвы		24	2	2	20	Устный опрос		
3.Модели оптимальных параметров свойств почв		24	2	4	18	Устный опрос		
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>		2	-	2	-	тестирование		
<i>II. Творческий рейтинг</i>							2	5
<i>III. Рейтинг личностных качеств</i>							3	10
<i>IV . Рейтинг сформированности прикладных практических требований</i>							+	+
<i>V. Промежуточная аттестация</i>						<i>экзамен</i>	15	25

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода	60

	изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

5.2.2. Критерии оценки знаний студента на экзамене

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотрен-

ные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

- **5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине** (приложение 2)

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература:

1. Методы и механизмы воспроизводства плодородия почв. Учебное пособие по дисциплине «Методы и механизмы воспроизводства плодородия почв» для направлений подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» и 35.04.04 «Агрономия» / Составители А.Г. Ступаков, А.И. Титовская, А.В. Ширяев, Л.Н. Кузнецова. – Белгород: Изд-во БелГАУ, 2016. – 80 с.

6.2. Дополнительная литература:

1. Соловиченко, В. Д. Почвенно-географическое районирование территории Белгородской области / В. Д. Соловиченко, Г. И. Уваров. - Белгород : Отчий край, 2010. - 40 с.

2. Уваров, Г. И. Деградация и охрана почв Белгородской области : монография / Г. И. Уваров, В. Д. Соловиченко. - Белгород : Отчий край, 2010. - 180 с.

6.2.1. Периодические издания

1. Журнал «Достижения науки и техники». Режим доступа
<http://www.agroaprk.ru>

2. Журнал «Агрохимический вестник». Режим доступа:
<http://www.agrochemv.ru>

3. Сахарная свёкла. Научно-практический журнал. Выходит ежемесячно с 1956 г. Режим доступа: www.sugarbeet.ru

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

1. Куликова М.А. Практикум по дисциплине «Биоразнообразии» / Сост. М.А. Куликова, Е. А. Огурцова, Т.С. Морозова, А.Г. Ступаков. - Белгород: Изд-во БелГСХА, 2015. - 112 с.
2. Куликова, М.А. Практикум по дисциплине «Введение в специальность» / Сост. М.А. Куликова, Цуверкалова О.В, Т.С. Морозова, А.Г. Ступаков. - Белгород: Изд-во БелГСХА, 2014. - 161 с.
3. Куликова М.А. Общая экология. Учебно-методическое пособие для выполнения практических работ по дисциплине «Общая экология» / Сост. М.А. Куликова, А.Г. Ступаков, Т.С. Морозова. - Белгород: Изд-во БелГСХА, 2014. - 166 с.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

6.3.2. Видеоматериалы

1. Глобальные проблемы человечества [Видео]. – Режим доступа:

<http://www.youtube.com/watch?v=AWFiSzsVMVI>

2. Закон Вернадского — БИОСФЕРА ЕДИНЫЙ ОРГАНИЗМ

<http://www.youtube.com/watch?v=xVBy-WAfDcU>

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронные ресурсы свободного доступа	
http://elibrary.ru/default.x.asp	Всероссийский институт научной и технической информации
http://www2.viniti.ru	Научная электронная библиотека

http://www.fasi.gov.ru/	Федеральное агентство по науке и инновациям.
http://www.mcx.ru/	Министерство сельского хозяйства РФ
http://www.agro.ru/new/s/main.aspx	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
http://agronationale.ru/	Национальный агрономический портал - сайт о сельском хозяйстве России
http://www.iqlib.ru/	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
http://www.scirus.com/	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
http://www.scintific.narod.ru/	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
http://www.ras.ru/	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
http://nature.web.ru/	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ)-универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
http://ntpo.com/	Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды.
http://www.cnsnb.ru/	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://n-t.ru/	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
http://www.nauki-online.ru/	Науки, научные исследования и современные технологии
http://www.aonb.ru/iatp/	Полнотекстовые электронные библиотеки

guide/library.html	
Электронные ресурсы Белгородского ГАУ	
http://lib.belgau.edu.ru	Электронные ресурсы библиотеки БелГАУ
http://ebs.rgazu.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
http://e.lanbook.com/books/	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №422 (Проектор Epson EB-X8 переносной, компьютер ASUS, интерактивная доска, кафедра)

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №933 (Оборудование и наглядные материалы по биологии и зоологии: микроскопы, стенды, влажные и фиксированные препараты, географические карты. Парты, стулья, доска, переносное демонстрационное оборудование (проектор, экран, ноутбук)).

Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов № 505 (Компьютеры Dual core Intel Pentium G860-3000 доступом к сети Интернет, ЖК-телевизор LG, Xerox workcenter 3119, принтер Canon LVP 2900, учебные стенды)

7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 422	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензия. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №505	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок

	действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензия. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019
--	---

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015
- ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019
- ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»;

VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной

форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

Приложение №2 к рабочей программе дисциплины

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет
имени В.Я. Горина»
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине
**«МЕТОДЫ И МЕХАНИЗМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОРОДИЯ
ПОЧВ»**

«

Направление - 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Профиль - Управление питанием растений и плодородием почв

Квалификация – «магистр»

Год начала подготовки - 2021

• п. Майский, 2021

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства			
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация		
ОПК 1 Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ОПК 1.2. Использует методы решения задач развития в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	Первый этап (пороговой уровень)	<i>Знать:</i> методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур..	Модуль 1 «Понятие плодородия почвы»	устный опрос Тест,	итоговое тестирование, вопросы к экзамену		
				Модуль 2 «Методы и механизмы воспроизводство плодородия почв»			устный опрос Тест,	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
				Второй этап (продвинутый уровень)	. <i>Уметь:</i> использовать современные методы и механизмы воспроизводства плодородия почв	Модуль 1 «Понятие плодородия почвы»		
						Модуль 2 «Методы и механизмы воспроизводство плодородия почв»	Подготовка презентаций Тестирование	итоговое тестирование, вопросы к экзамену

		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методологическими подходами к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем по оптимизации почвенных условий	Модуль 1 «Понятие плодородия почвы»	ситуационные задачи тестирование	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
				Модуль 2 «Методы и механизмы воспроизводство плодородия почв»	ситуационные задачи тестирование	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
	ОПК 1.3. Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: оптимальные способы использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности.	Модуль 1 «Понятие плодородия почвы»	устный опрос Тест	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
				Модуль 2 «Методы и механизмы воспроизводство плодородия почв»	устный опрос Тест	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
		Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования, составлять схемы опытов и методики их закладки и проведения.	Модуль 1 «Понятие плодородия почвы»	Подготовка презентаций Тестирование	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
				Модуль 2 «Методы и механизмы воспроизводство плодородия почв»	Подготовка презентаций Тестирование	итоговое тестирование, вопросы к экзамену

		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методами агро-экологического мониторинга, способами оптимального использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности.	Модуль 1 «Понятие плодородия»	ситуационные задачи тестирование	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
				Модуль 2 «Методы и механизмы воспроизводство плодородия почв»почвы	ситуационные задачи тестирование	итоговое тестирование, вопросы к экзамену

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкала оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		Компетентность не сформирована	Пороговый уровень компетентности	Продвинутый уровень компетентности	Высокий уровень
		Не зачтено /неудовлетворительно	Зачтено /удовлетворительно	Зачтено /хорошо	Зачтено /отлично
ОПК 1 Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ОПК 1.2. Использует методы решения задач развития в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	Не способен применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур не сформирована	Частично владеет способностью применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур	Владеет способностью применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур	Свободно владеет способностью применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур
	Знать: методологические подходы к	Допускает грубые ошибки при определе-	Может изложить методологические под-	Знает методологические подходы к про-	Аргументировано излагает методологи-

	проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	нии методологических подходов к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	ходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	ектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	ческие подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.
	Уметь: использовать современные методы и механизмы воспроизводства плодородия почв.	Не умеет использовать современные методы и механизмы воспроизводства плодородия почв.	Частично умеет использовать современные методы и механизмы воспроизводства плодородия почв.	Способен использовать современные методы и механизмы воспроизводства плодородия почв.	Способен свободно использовать современные методы и механизмы воспроизводства плодородия почв.
	Владеть: методологическими подходами к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем по оптимизации почвенных условий.	Не владеет методологическими подходами к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем по оптимизации почвенных условий.	Частично владеет методологическими подходами к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем по оптимизации почвенных условий.	Владеет методологическими подходами к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем по оптимизации почвенных условий.	Свободно владеет методологическими подходами к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем по оптимизации почвенных условий.
	ОПК 1.3. Применяет доступные технологии, в том числе ин-	Способность обосновать оптимальный способ использования	Частично владеет способностью обосновать оптимальный	Владеет способностью обосновать оптимальный способ	Свободно владеет способностью обосновать оптимальный

	формационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности не сформирована	способ использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности	использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности	способ использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности
	Знать: оптимальные способы использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности.	Допускает грубые ошибки при формулировании оптимальных способов использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической эффективности.	Может изложить сущность оптимальных способов использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности.	Знает сущность оптимальных способов использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности.	Аргументировано излагает сущность оптимальных способов использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности.
	Уметь: проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования, составлять схемы опытов и методики их закладки и проведения.	Не умеет проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования, составлять схемы опытов и методики их закладки и проведения.	Частично умеет проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования, составлять схемы опытов и методики их закладки и проведения.	Способен проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования, составлять схемы опытов и методики их закладки и проведения.	Способен свободно проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования, составлять схемы опытов и методики их закладки и проведения.
	Владеть: методами	Не владеет методами	Частично владеет	Владеет методами	Свободно владеет

	агроэкологического мониторинга, способами оптимального использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности.	агроэкологического мониторинга, способами оптимального использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности.	методами агроэкологического мониторинга, способами оптимального использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности.	агроэкологического мониторинга, способами оптимального использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности.	методами агроэкологического мониторинга, способами оптимального использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности.
--	---	---	--	---	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Первый этап (пороговой уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

Текущий контроль

Устный опрос

1. Энергетический подход в определении почвенного плодородия; идея В.И. Вернадского о плодородии почвы как планетарном явлении.
2. Уровни потенциального плодородия.
3. Модели оптимальных параметров свойств серых лесостепных почв Лесостепи.
4. Проблема органического вещества почв и методы его воспроизводства.
5. питательных элементов.
6. Физическое состояние почв и методы создания модели высокоплодородной почвы по физическим параметрам.
7. Методы воспроизводства физико-химических свойств почвы.
8. Механизм стабилизации количественного и качественного состава органического вещества почвы.
9. Основные звенья системы земледелия – путь к воспроизводству почвенного плодородия.
10. Роль организации земельной территории и севооборотов в регулировании почвенного плодородия.
11. Роль минеральных и органических удобрений в воспроизводстве плодородия почв.
12. Значение мелиоративных приемов в регулировании плодородия почв.
13. Механизм регулирования биологических свойств почвы.

Критерии оценивания контрольных заданий для устного опроса

«Отлично»: ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопросы семинарского занятия и активное участие в дискуссии; ответ студента на вопросы должен быть полным и развернутым, продемонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

«хорошо»: ставится студенту за правильный ответ на вопрос семинарского занятия и участие в дискуссии; ответ студента на вопрос должен быть полным и продемонстрировать достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

«удовлетворительно»: ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ на вопрос преподавателя, пассивное участие в работе на семинаре;

«неудовлетворительно»: ставится всем участникам семинарской группы или одному из них в случае ее (его, их) неготовности к ответу на семинаре.

Тестирование

Примеры тестовых заданий

Модуль 1

1. Гумус - это:

1. Опад, поступающий на почву после отмирания растений
2. Высокомолекулярное коллоидное органическое вещество фенольной природы
3. Органическое вещество, утратившее свое анатомическое строение
4. Совокупность почвенных микроорганизмов

2. В состав гумуса входит:

1. Гуминовые кислоты, фульвокислоты, гумин
2. Гуминовые кислоты, опад корней и растений
3. Полуразложившиеся органические соединения
4. Фульвокислоты, опад корней и растений

3. Самая обильная и разнообразная группа почвенных микроорганизмов

1. Актиномицеты
2. Грибы
3. Водоросли
4. Бактерии

4. Механическая поглотительная способность почвы - это:

1. Свойство почвы задерживать в своей толще твердые частицы крупнее, чем система пор
2. Увеличение концентрации молекул растворенного вещества на поверхности твердых частиц почвы, окружающем коллоиды
3. Обмен части катионов, содержащихся в твердой фазе почвы на катионы почвенного раствора

4. Поглощение почвенной биотой и корнями растений веществ из почв

Модуль 2

1. Для областей распространения многолетней мерзлоты характерен водный режим:

1. Паводковый
2. Аридный
3. Мерзлотный
4. Ирригационный

2. Промывной тип водного режима характеризуется:

1. ежегодным промачиванием почвы до грунтовых вод
2. тем, что атмосферная влага не достигает грунтовых вод
3. преобладанием расхода влаги над осадками
4. искусственным орошением

3. Наибольшую водопроницаемость имеют почвы:

1. Глинистые
2. Супесчаные
3. Суглинистые
4. Песчаные

4. Воздухопроницаемость почвы - это:

1. свойство почвы пропускать воздух через поры
2. общий объем пор, свободных от влаги
3. общий объем всех пор
4. содержание воздуха в почве в объемных процентах

Критерии оценивания тестов:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов	Оценка
90 – 100%	<i>От 16 баллов и/или «отлично»</i>
70 – 89 %	<i>От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»</i>
50 – 69 %	<i>От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»</i>
менее 50 %	<i>От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»</i>

Критерии оценивания презентаций:

№	Критерии оценки	Шкала оценки	Пояснения
1	Раскрытие темы	0-2	Степень соответствия презентации заявленной теме (0 - тема не раскрыта, 1 - тема раскрыта частично, 2 - тема раскрыта полностью)
2	Соответствие докладу	0-2	Степень соответствия презентации докладу (0 - не соответствует, 1 - соответствует частично, 2 - соответствует полностью)
3	Структурированность	1-3	Акцентирование наиболее значимой информации, логическая последовательность информации на слайдах, наличие обязательных элементов (1 - низкий уровень, 2 - средний уровень, 3 - высокий уровень)
4	Доступность восприятия	1-4	Наличие схем, таблиц, графиков; лаконичность; соотношение «текстовых» и «нетекстовых» слайдов (1 - доля «текстовых» слайдов (ТС) 50% и более; 2 - доля ТС от 30% до 49%; 3 - доля ТС от 11 % до 29%; 4 - доля ТС 10% и менее)

Промежуточный контроль

Итоговое тестирование (в УМК на сайте)

Экзамен

1. Понятие плодородия почвы по В.Р. Вильямсу и других ученых.
2. Уровни потенциального плодородия.
3. Понятие воспроизводства плодородия почв, виды воспроизводства.
4. Особенности регулирования физико-химических свойств почвы.
5. Питательный режим почв и методы создания оптимальных параметров
6. Физическое состояние почв и методы создания модели высокоплодо
7. Методы воспроизводства физико-химических свойств почвы.
8. Модели оптимальных параметров свойств серых лесостепных почв Ле
9. Модели оптимальных параметров свойств черноземов Лесостепи.

Второй этап (продвинутый уровень)

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

Текущий контроль

Подготовка презентаций

1. Понятие плодородия почвы по В.Р. Вильямсу и других ученых.
2. Энергетический подход в определении почвенного плодородия; идея В.И. Вернадского о плодородии почвы как планетарном явлении.
3. Виды почвенного плодородия (потенциальное, действительное, природное и природно-экономическое).
4. Уровни потенциального плодородия.
5. Уровни эффективного плодородия.
6. Питательный режим почв и методы создания оптимальных параметров питательных элементов.
7. Роль организации земельной территории и севооборотов в регулировании почвенного плодородия.
8. Значение систем и способов обработки почвы в регулировании плодородия почвы.
9. Роль севооборотов в преодолении почвоутомления.
10. Механизм стабилизации физического состояния почвы.
11. Механизм регулирования биологических свойств почвы.
12. Регулирование содержания тяжелых металлов и радиоактивности почв.

Критерии оценивания презентаций:

№	Критерии оценки	Шкала оценки	Пояснения
1	Раскрытие темы	0-2	Степень соответствия презентации заявленной теме (0 - тема не раскрыта, 1 - тема раскрыта частично, 2 - тема раскрыта полностью)
2	Соответствие докладу	0-2	Степень соответствия презентации докладу (0 - не соответствует, 1 - соответствует частично, 2 - соответствует полностью)
3	Структурированность	1-3	Акцентирование наиболее значимой информации, логическая последовательность информации на слайдах, наличие обязательных элементов (1 - низкий уровень, 2 - средний уровень, 3 - высокий уровень)
4	Доступность восприятия	1-4	Наличие схем, таблиц, графиков; лаконичность; соотношение «текстовых» и «нетекстовых» слайдов (1 - доля «текстовых» слайдов (ТС) 50% и более; 2 - доля ТС от 30% до 49%; 3 - доля ТС от 11 % до 29%; 4 - доля ТС 10% и менее)

Тестирование

Примеры тестовых заданий

Модуль 1

1. Буферность почвы – это:

1. свойство почвы поддерживать постоянную реакцию почвенного раствора
2. свойство почвы поддерживать кислую реакцию почвенного раствора
3. свойство почвы поддерживать щелочную реакцию почвенного раствора
4. свойство почвы подкислять почвенный раствор

2. Тепловыми свойствами почвы являются

1. плотность
2. теплоемкость и теплопроводность
3. влажность
4. высота снежного покрова

3. Величина Альбедо характеризует:

1. Тепловой режим почв
2. Теплопоглотительную способность почвы
3. Теплоемкость почв
4. Теплопроводность почвы

4. Количество тепла, которое надо затратить для нагревания 1 г почвы на один градус называется:

1. Температуропроводность
2. Теплопроводность
3. Теплоемкость
4. Теплообмен

Модуль 2

1. Эффективное плодородие формируется под влиянием:

1. природных факторов
2. деятельности человека
3. природных факторов и деятельности человека
4. характера растительного покрова

2. Бонитировка почв - это:

1. оценка качества почв по плодородию, выраженная в баллах свойств почв
2. оценка почв по глубине профиля
3. оценка почв по характеру вскипания
4. оценка почв по мощности

3. Для преобладающей части территории России характерен тепловой режим почв

1. длительно-сезоннопромерзающий
2. сезоннопромерзающий
3. мерзлотный
4. непромерзающий

4. Наиболее благоприятные условия для гумусообразования и гумусонакопления складываются в природной зоне:

1. тундровой
2. арктических пустынь
3. таежно-лесной
4. степной

5. Для болотных почв наиболее характерен:

1. процесс торфообразования
2. подзолистый горизонт
3. процесс окарбонирования
4. внутрисочвенное выветривание

Критерии оценивания тестов:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов	Оценка
90 – 100%	От 16 баллов и/или «отлично»
70 – 89 %	От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»
50 – 69 %	От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»
менее 50 %	От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»

Промежуточный контроль

Итоговое тестирование (в УМК на сайте)

Экзамен

1. Модели высокоплодородных почв.
2. Регулирование содержания тяжелых металлов и радиоактивности почв.
3. Роль комплекса мероприятий по борьбе с водной и ветровой эрозией почв.
4. Значение мелиоративных приемов в регулировании плодородия почв.

5. Механизм регулирования биологических свойств почвы.
6. Основные звенья системы земледелия – путь к воспроизводству почвенного плодородия.
7. Роль организации земельной территории и севооборотов в регулировании почвенного плодородия.

Третий этап (высокий уровень)

ВЛАДЕТЬ наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

Текущий контроль

Ситуационные задачи

1. Виды почвенного плодородия (потенциальное, действительное, природное и природно-экономическое).
2. Уровни потенциального плодородия.
3. Уровни эффективного плодородия.
4. Питательный режим почв и методы создания оптимальных параметров питательных элементов.
5. Роль организации земельной территории и севооборотов в регулировании почвенного плодородия.
6. Значение систем и способов обработки почвы в регулировании плодородия почвы.

Критерии оценивания ситуационных задач:

«Отлично»: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

«хорошо»: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малозначительные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

«удовлетворительно»: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

«неудовлетворительно»: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

Тестирование

Примеры тестовых заданий

Модуль 1

1. КАКОЙ ВЛАГОЕМКОСТЬЮ ОБЛАДАЕТ ДАННАЯ ПОЧВА: 80% ГЛИНЫ И 20% ПЕСКА?

1. **высокой**
2. **низкой**
3. **средней**

2. КАКОЙ ТЕПЛОЕМКОСТЬЮ ОБЛАДАЕТ ДАННАЯ ПОЧВА: 80% ПЕСКА И 20% ГЛИНЫ?

1. **быстро прогревается**
2. **медленно**
3. **очень медленно**

3.КАКОЙ ЛИПКОСТЬЮ ОБЛАДАЕТ ДАННАЯ ПОЧВА: 80% ГЛИНЫ И 20% ПЕСКА?

1. **слабой**

2. средней
3. сильной

4.КАКАЯ ПОЧВА БОЛЬШЕ СОХРАНЯЕТ ВЛАГИ?

1. Рыхлая
2. Плотная
3. та и другая

5. ОТ ЧЕГО ПОЧВЫ КИСЛЫЕ?

1. от наличия в них свободного кислорода
2. от наличия в них большого количества свободных ионов водорода
3. от наличия в них ионов алюминия

6. КАКИЕ ПОЧВЫ ОТНОСЯТСЯ К КИСЛЫМ?

1. черноземные, каштановые
2. дерново-подзолистые
3. дерново-подзолистые, серые лесные

Модуль 2

1. Самая обильная и разнообразная группа почвенных микроорганизмов

1. Актиномицеты
2. Грибы
3. Водоросли
4. Бактерии

2. Механическая поглотительная способность почвы - это:

1. Свойство почвы задерживать в своей толще твердые частицы крупнее, чем система пор
2. Увеличение концентрации молекул растворенного вещества на поверхности твердых частиц почвы, окружающем коллоиды

3. Обмен части катионов, содержащихся в твердой фазе почвы на катионы почвенного раствора
4. Поглощение почвенной биотой и корнями растений веществ из почв

3. Связность, пластичность, липкость, усадка - это все

1. общие физические свойства
2. водно-физические
3. физико-механические
4. агрономические

4. Набухание почвы - это:

1. Способность почвы изменять свою форму под влиянием какой-либо внешней силы
2. Свойство почвы прилипать к другим телам
3. Увеличение объема почвы при увлажнении
4. Способность сопротивляться внешнему усилию, стремящемуся разъединить почвенные агрегаты

5. Гравитационная вода относится:

1. к гигроскопической влаге
2. к свободной влаге
3. к связанной влаге
4. к пленочной влаге

6. Гравитационная влага почвы - это:

1. общее количество воды, содержащееся в почве
2. вода, образующая капиллярные столбики, но не смыкающиеся внизу с грунтовыми водами
3. количество воды, поглощенное поверхностью твердых частиц
4. вода, свободно передвигающаяся по порам под действием силы тяжести

7. Капиллярно-подвешенной влагой в почве считается:

1. вода, образующая капиллярные столбики, не смыкающиеся внизу с грунтовыми водами
2. вода, образующая капиллярные столбики, смыкающиеся внизу с грунтовыми водами
3. вода, свободно передвигающаяся по порам под действием силы тяжести.
4. вода, поглощенная поверхностью твердых частиц

Критерии оценивания тестов:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству во-

просов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов	Оценка
90 – 100%	От 16 баллов и/или «отлично»
70 – 89 %	От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»
50 – 69 %	От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»
менее 50 %	_____

Промежуточный контроль

Итоговое тестирование (в УМК на сайте)

Экзамен

1. Энергетический подход в определении почвенного плодородия; идея В.И. Вернадского о плодородии почвы как планетарном явлении.
2. Виды почвенного плодородия (потенциальное, действительное, природное и природно-экономическое).
3. Уровни эффективного плодородия.
4. Модели оптимальных параметров свойств черноземов Степи.
5. Проблема органического вещества почв и методы его воспроизводства.
6. питательных элементов.
7. родной почвы по физическим параметрам.
8. Механизм стабилизации количественного и качественного состава органического вещества почвы.
9. Значение систем и способов обработки почвы в регулировании плодородия почвы.
10. Роль севооборотов в преодолении почвоутомления.
11. Роль минеральных и органических удобрений в воспроизводстве плодородия почв.
12. Механизм стабилизации физического состояния почвы.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются тестовый контроль, устный опрос, решение ситуационных задач. Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится в письменно-устной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит по два вопроса, и третьего, вопроса или задачи, или практического задания.

Первый вопрос в экзаменационном билете - вопрос для оценки уровня обученности «знать», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос для оценки уровня обученности «знать» и «уметь», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых задач.

Третий вопрос (задача/задание) для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на все вопросы билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два первых вопроса билета освещены полностью, а третий доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; все вопросы билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доводятся до конца;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется Положением о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25

Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100
------------------	--	-----

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета/ экзамена*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.

По дисциплине с экзаменом необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов