



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
Кафедра почвоведения и оценки земельных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ 

Декан биолого-почвенного факультета  
А. Н. Матвеев  
« 15 » апреля 20 19 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Наименование дисциплины: Б1.Б.04 «ЭКОЛОГИЯ ПОЧВ»

Направление подготовки: 06.03.02 «Почвоведение»

Тип образовательной программы: академический бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: Управление земельными ресурсами

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий



Согласовано с УМК  
биолого-почвенного факультета

Протокол № 4 от « 15 » апреля 20 19 г.

Председатель  А.Н.Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 6 от « 10 » апреля 20 19 г.

Зав. кафедрой  Н. И. Гранина

Иркутск 2019 г.

## Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины .....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП .....	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины .....	3
4. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	4
5. Содержание дисциплины .....	5
5.1 Содержание разделов и тем дисциплины .....	5
5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами .....	6
5.3 Разделы и темы дисциплин и виды занятий .....	6
6. Перечень семинарских, практических занятий, лабораторных работ, план самостоятельной работы студентов, методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	7
6.1. План самостоятельной работы студентов .....	8
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	10
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии) .....	10
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины: .....	11
а) основная литература .....	11
б) дополнительная литература .....	11
в) программное обеспечение .....	11
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы...	11
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	12
10. Образовательные технологии .....	14
11. Оценочные средства (ОС) .....	14

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** сформировать представления у студентов об экологических функциях и характеристиках почв, общебиосферного и социального значения почв, структурно-функциональных особенностей почв различных территорий эволюции почв, естественных и антропогенных экологических факторов, действующих на почву, основ рационального использования почв, методов изучения и оценки экологического состояния почв.

**Задачи:**

- изучить распространение почв на Земле пространственную и функциональную структуру почвенного покрова биосферы;
- познакомить студентов с историей развития экологии почв, ее методологией;
- сформировать представление об экологических функциях и значении почв;
- расширить и закрепить представления о факторах изменения структуры и свойств почв, антропогенных воздействиях на почву, их последствиях;

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина Б1.Б.04 «Экология почв» относится к первому блоку дисциплин (модулей) базовой части подготовки бакалавров, является обязательной дисциплиной, изучается в 5 семестре. Содержание курса базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении следующих дисциплин: «Ботаника с основами геоботаники», «Геоморфология», «Геология», «Агроклиматология», «Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении», «Экология», «География почв», «Использование, деградация почвенного покрова», «Почвоведение», «Биология почв», «Учение о почвенных свойствах и процессах», «Минералогия и петрография почв», «Мезоморфология почв», «Почвы особо охраняемых природных территорий», «Катастрофические события в истории Земли», «Антропогенно-преобразованные почвы и техногенные поверхностные образования», «Красная книга природных объектов» «Биоиндикация, биодиагностика и биотестирование почв», «Экологическая геохимия» «Радиационное загрязнение почв и земель», «Растениеводство», «Биогеохимия», «Мелиорация почв», «Криогенные почвы и их использование».

Данная дисциплина является предшествующей для таких дисциплин как «Эрозия и охрана почв», «Земледелие», «Морфоаналитическая диагностика почв», «Рекультивация земель», «Основы прикладного почвоведения», «Адаптивно-ландшафтное земледелие», «Оптимизация плодородия почв».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1: владение методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- базовые общепрофессиональные (общэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, экологии и охраны почв, закономерности их устойчивого развития;
- экологические функции (биоценотические и глобальные), характеристики почв;
- общебиосферное и социальное значение почв, их структурно-функциональные особенности различных территорий;
- организацию почвенного покрова планеты, эволюционных изменений интегральных характеристик почвы, роли почвы в биосфере и ее значении для человека.

**Уметь:**

- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач;
- анализировать наблюдаемые естественные процессы и явления, основываясь на интегральных представлениях о структуре и функционировании почвы;
- логически верно аргументировано прогнозировать возможные изменения почвы и биосферы в ближайшем и отдаленном будущем,
- уверенно оперировать знаниями о закономерностях развития почвенного покрова и функциональных связей между почвой и другими компонентами биосферы.

**Владеть:**

- навыками и методами исследований экологических свойств почв в полевых и лабораторных условиях, расчетными методами;
- сравнительным анализом изменения экологических свойств почв по профилю для их диагностики;
- сравнительным анализом изменения экологических свойств почв в результате пространственной почвенной неоднородности;
- сравнительным анализом изменения экологических свойств почв в результате антропогенного воздействия.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)**

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		5			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	39/1,08	39			
<b>Из них объем занятий с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий</b>	7,8/0,22	7,8			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	18/0,50	18			
Практические занятия (ПЗ)	18/0,50	18			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
КСР	3/0,08	3			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	33/0,92	33			
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-			
Расчетно-графические работы	10/0,28	10			
Рефераты	13/0,36	13			
Письменные работы	10/0,28	10			
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет			
<b>Контактная работа (всего)</b>	39/1,08	39			
Общая трудоемкость	часы	72	72		
	зачетные единицы	2	2		

**5. Содержание дисциплины**

**5.1. Содержание разделов и тем дисциплины**

## **Раздел 1. Структура экологии почв**

Тема 1. Соотношение экологии почв и учения о почвенных экологических функциях и их сохранении.

Тема 2. Становление и сущность учения об экوفункциях почв и их сохранении.

## **Раздел 2. Биогеоценологические функции почв**

Тема 3. Физические функции. Жизненное пространство. Жилище и убежище. Опорная функция. Функция сохранения и депо семян и других зачатков.

Тема 4. Химические и биохимические функции. Почвенный источник питательных элементов и соединений. Функция депо элементов питания и соединений. Функция стимулятора и ингибитора биохимических и других процессов.

Тема 5. Физико-химические функции. Сорбция тонкодисперсного вещества, поступающего из атмосферы, с боковым и грунтовым водным потоком и растительным опадом. Сорбция почвенным мелкоземом микроорганизмов, обитающих в почве.

Тема 6. Информационные функции. Функции сигнала для сезонных и других биологических процессов. Регуляция численности, состава и структуры биоценозов. Пусковой механизм некоторых сукцессий. «Память» биогеоценоза (ландшафта).

Тема 7. Целостные функции. Трансформация вещества и энергии, находящихся или поступающих в биогеоценоз. Санитарная функция почв. Функция защитного и буферного биогеоценологического экрана.

## **Раздел 3. Глобальные функции почв**

Тема 8. Литосферные функции. Почва – защитный слой и фактор развития литосферы. Биохимическое преобразование приповерхностной части литосферы. Почва – источник вещества для формирования пород и полезных ископаемых. Передача аккумулированной солнечной энергии и вещества атмосферы в недра Земли. Антропогенные нарушения литосферных функций почвы.

Тема 9. Гидросферные функции. Особенности гидросферы как фактора почвообразования. Обобщенная оценка роли почв в круговороте воды. Участие почвы в формировании речного стока и водного баланса. Трансформация атмосферных осадков в почвенно-грунтовые и грунтовые воды. Почва как фактор биопродуктивности водоемов. Почвенный защитный барьер акваторий. Использование гидросферы и гидрологических функций почв.

Тема 10. Влияние почв на атмосферу. Почва как фактор формирования и эволюции газового состава атмосферы. Почва – регулятор газового состава современной атмосферы. Почва – источник и приемник твердого вещества и микроорганизмов атмосферы влияние почвы на энергетический режим и влагооборот атмосферы. Антропогенные изменения атмосферных функций почв.

Тема 11. Общебиосферные и этносферные функции. Почва как среда обитания для организмов суши. Роль почвенного покрова в дифференциации географической оболочки и биосферы. Почва – связующее звено биологического и геологического круговоротов. Почва как фактор биологической эволюции. Антропогенные изменения общебиосферных функций почвенной оболочки. Этносферные функции почв.

## **Раздел 4. Сохранение и рациональное использование почв на основе учения о почвенных экوفункциях**

Тема 12. Научные основы сохранения и рационального использования почв. Взаимосвязь и изменчивость экологических функций почв. Рациональное использование почв с учетом их основных свойств. Проблемы экологической оценки и мониторинга почв. Основные принципы сохранения почв и биосферы.

Тема 13. Охрана почв и пути ее реализации. Уровни и виды охраны почв. Становление особой охраны почв. Создание Красной книги почв. Подготовка сводного кадастра ценных почвенных и других природных объектов. Правовые предпосылки сохранения почв и биосферы в целом. Роль экологических движений в сохранении почв и биосферы

### 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин												
1.	Эрозия и охрана почв								Р.3. т.8.	Р.3. т.9.	Р.3. т.10.	Р.3. т.11.	Р.4. т.12.	Р.4. т.13.
2.	Земледелие								Р.3. т.8.	Р.3. т.9.	Р.3. т.10.	Р.3. т.11.	Р.4. т.12.	Р.4. т.13.
3.	Морфоаналитическая диагностика почв			Р.2. т.3.	Р.2. т.4.	Р.2. т.5.	Р.2. т.6.	Р.2. т.7.						
4.	Рекультивация земель								Р.3. т.8.	Р.3. т.9.	Р.3. т.10.	Р.3. т.11.	Р.4. т.12.	Р.4. т.13.
5.	Основы прикладного почвоведения			Р.2. т.3.	Р.2. т.4.	Р.2. т.5.	Р.2. т.6.	Р.2. т.7.	Р.3. т.8.	Р.3. т.9.	Р.3. т.10.	Р.3. т.11.	Р.4. т.12.	Р.4. т.13.
6.	Адаптивно-ландшафтное земледелие								Р.3. т.8.	Р.3. т.9.	Р.3. т.10.	Р.3. т.11.	Р.4. т.12.	Р.4. т.13.
7.	Оптимизация плодородия почв								Р.3. т.8.	Р.3. т.9.	Р.3. т.10.	Р.3. т.11.	Р.4. т.12.	Р.4. т.13.

### 5.3. Разделы и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах						
			Лекц.	Практ. зан.	Семина	Лаб. зан.	СРС	Всего	
1.	<b>Раздел 1. Структура экологии почв</b>								
2.		Тема 1. Соотношение экологии почв и учения о почвенных экологических функциях и их сохранении.	1	1	-	-	1	3	
3.		Тема 2. Становление и сущность учения об экофункциях почв и их сохранении.	1	1	-	-	1	3	
4.	<b>Раздел 2. Биогеоценологические функции почв</b>								
5.		Тема 3. Физические функции.	1	1	-	-	3	5	
6.		Тема 4. Химические и биохимические функции.	1	1	-	-	3	5	
7.		Тема 5. Физико-	1	1	-	-	3	5	

		химические функции.							
8.		Тема 6. Информационные функции.	1	1	-	-	3	5	
9.		Тема 7. Целостные функции.	2	2	-	-	3	7	
10.	<b>Раздел 3. Глобальные функции почв</b>								
11.		Тема 8. Литосферные функции.	2	2	-	-	3	7	
12.		Тема 9. Гидросферные функции.	2	2	-	-	3	7	
13.		Тема 10. Влияние почв на атмосферу.	2	2	-	-	3	7	
14.		Тема 11. Общебиосферные и этносферные функции.	2	2	-	-	3	7	
15.	<b>Раздел 4. Сохранение и рациональное использование почв на основе учения о почвенных экофункциях</b>								
16.		Тема 12. Научные основы сохранения и рационального использования почв.	1	1	-	-	3	5	
17.		Тема 13. Охрана почв и пути ее реализации.	1	1	-	-	1	3	

## 6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Раздел 1. Структура экологии почв</b>				
2.		Тема 1. Соотношение экологии почв и учения о почвенных экологических функциях и их сохранении.	1	Тестирование устный опрос	ОПК-1
3.		Тема 2. Становление и сущность учения об экофункциях почв и их сохранении.	1	Тестирование устный опрос	ОПК-1
4.	<b>Раздел 2. Биогеоценотические функции</b>				ОПК-1

	<b>почв</b>				
5.		Тема 3. Физические функции.	1	Тестирование устный опрос	ОПК-1
6.		Тема 4. Химические и биохимические функции.	1	Тестирование устный опрос	ОПК-1
7.		Тема 5. Физико-химические функции.	1	Тестирование устный опрос	ОПК-1
8.		Тема 6. Информационные функции.	1	Тестирование устный опрос	ОПК-1
9.		Тема 7. Целостные функции.	2	Тестирование устный опрос	ОПК-1
10.	<b>Раздел 3. Глобальные функции почв</b>				
11.		Тема 8. Литосферные функции.	2	Тестирование устный опрос	ОПК-1
12.		Тема 9. Гидросферные функции.	2	Тестирование устный опрос	ОПК-1
13.		Тема 10. Влияние почв на атмосферу.	2	Тестирование устный опрос	ОПК-1
14.		Тема 11. Общебиосферные и этносферные функции.	2	Тестирование устный опрос	ОПК-1
15.	<b>Раздел 4. Сохранение и рациональное использование почв на основе учения о почвенных экофункциях</b>				
16.		Тема 12. Научные основы сохранения и рационального использования почв.	1	Тестирование устный опрос	ОПК-1
17.		Тема 13. Охрана почв и пути ее реализации.	1	Тестирование устный опрос	ОПК-1

### 6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
<b>Раздел 1. Структура экологии почв</b>					
1	Тема 1. Соотношение экологии почв и учения о почвенных экологических функциях и их сохранении.	Подготовка к тестированию. Реферат	Работа с конспектами лекций и литературой. Написать реферат на заданную тему.	Литература в разделе 8.	1
2	Тема 2. Становление и сущность учения об экофункциях почв и их сохранении.	Подготовка к тестированию. Реферат	Работа с конспектами лекций и литературой. Написать реферат на заданную тему.	Литература в разделе 8.	1
<b>Раздел 2. Биогеоценотические функции почв</b>					

3	Тема 3. Физические функции.	Подготовка к тестированию Реферат	Работа с конспектами лекций и литературой. Написать реферат на заданную тему.	Литература в разделе 8.	3
4	Тема 4. Химические и биохимические функции.	Подготовка к тестированию Реферат	Работа с конспектами лекций и литературой. Написать реферат на заданную тему.	Литература в разделе 8.	3
5	Тема 5. Физико-химические функции.	Подготовка к тестированию Реферат	Работа с конспектами лекций и литературой. Написать реферат на заданную тему.	Литература в разделе 8.	3
6	Тема 6. Информационные функции.	Подготовка к тестированию Реферат	Работа с конспектами лекций и литературой. Написать реферат на заданную тему.	Литература в разделе 8.	3
7	Тема 7. Целостные функции.				3
<b>Раздел 3. Глобальные функции почв</b>					
8	Тема 8. Литосферные функции.	Подготовка к тестированию Реферат	Работа с конспектами лекций и литературой. Написать реферат на заданную тему.	Литература в разделе 8.	3
9	Тема 9. Гидросферные функции.	Подготовка к тестированию Реферат	Работа с конспектами лекций и литературой. Написать реферат на заданную тему.	Литература в разделе 8.	3
10	Тема 10. Влияние почв на атмосферу.	Подготовка к тестированию Реферат	Работа с конспектами лекций и литературой. Написать реферат на заданную тему.	Литература в разделе 8.	3
11	Тема 11. Общебиосферные и этносферные функции.	Подготовка к тестированию Реферат	Работа с конспектами лекций и литературой. Написать реферат на заданную тему.	Литература в разделе 8.	3

<b>Раздел 4. Сохранение и рациональное использование почв на основе учения о почвенных экофункциях</b>					
12-14	Тема 12. Научные основы сохранения и рационального использования почв.	Подготовка к тестированию Реферат	Работа с конспектами лекций и литературой. Написать реферат на заданную тему.	Литература в разделе 8.	3
15-17	Тема 13. Охрана почв и пути ее реализации.	Подготовка к тестированию Реферат	Работа с конспектами лекций и литературой. Написать реферат на заданную тему.	Литература в разделе 8.	1

### **6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебного процесса и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Для организации самостоятельной работы по дисциплине «Экология почв» в дополнение к указанным в таблице 6.1 используются следующие формы самостоятельной учебной работы:

- Работа над конспектом лекции.
- Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы.
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов, не изложенных в лекции. Для изучения тем, не изложенных в лекции, рекомендуется использовать основную и дополнительную литературу, а также источники, найденные при помощи информационно-справочных и поисковых систем. Для закрепления материала рекомендуется делать краткие конспекты по теме.
- Подготовка рефератов.

Содержание рефератов должно раскрывать заявленную тему, сопровождается списком использованной литературы и интернет-источников. Объем реферата должен быть не менее 4 страниц, набранных в Microsoft Word, шрифт Times New Roman, кегль 14, одинарный межстрочный интервал и включать иллюстративный материал (рисованный, сканированный или импортированный из Интернета) с пояснительными обозначениями.

- Подготовка к тестированию.
- Подготовка к зачету.

**7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)** не предусмотрены учебным планом.

### **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

а) основная литература

1. Белобров В. П. География почв с основами почвоведения [Электронный ресурс] : учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. "Пед. образование" профиль "География" / В. П. Белобров. - 2-е изд., перераб. и доп. - ЭВК. - М. : Академия, 2012. - (Бакалавриат). - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". – (20 доступов)
2. Добровольский Г. В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв : учебник для студ. вузов / Г. В. Добровольский, Е. Д. Никитин. - М. : Изд-во МГУ : Наука, 2006. - 363 с. (16 экз)

3. Козлова А. А. Экологические факторы почвообразования Южного Предбайкалья : научное издание / А. А. Козлова, А. П. Макарова. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2012. - 163 с. (12 экз.)
4. Казеев, Камилль Шагидуллоевич. Почвоведение. Практикум [Текст : Электронный ресурс] : Учебное пособие / К. Ш. Казеев, С. А. Тищенко, С. И. Колесников. - Электрон. дан.col. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 257 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа ЭБС "Юрайт". - Неогр. доступ. - ISBN 978-5-534-04250-4 : 639.00 р. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
5. Курбанов, Серажутдин Аминович. Земледелие [Текст : Электронный ресурс] : Учебное пособие / С. А. Курбанов. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан.col. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 251 с. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Режим доступа ЭБС "Юрайт". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-534-07507-6 : 629.00 р. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

б) дополнительная литература

1. Биологические основы сельского хозяйства : учебник для студ. вузов / И. М. Ващенко [и др.] - М. : Академия, 2004. - 539 с. (10 экз.)
2. Звягинцев Д. Г. Биология почв : учеб. для студ. вузов / Д. Г. Звягинцев, И. П. Бабьева, Г. М. Зенова.; 3-е изд., испр. и доп. - М. : Изд-во МГУ, 2005. - 445 с. (15 экз.)
3. Роль почвы в формировании и сохранении биологического разнообразия: научное издание / Г. В. Добровольский [и др.]. - М. : Т-во науч. изд. КМК, 2011. - 273 с. (2 экз)
4. Степановских А.С. Биологическая экология. Теория и практика : учеб. для студ. вузов / А. С. Степановских. - М. : Юнити-Дана, 2009. - 791 с. (1 экз.)
5. Структурно-функциональная роль почв и почвенной биоты в биосфере / Г. В. Добровольский [и др.]. - М. : Наука, 2003. - 364 с. (1 экз.)
6. Эволюция почв и почвенного покрова. Теория, разнообразие природной эволюции и антропогенных трансформаций почв: научное издание / ред.: В. Н. Кудеяров, И. В. Иванов. - М.: Геос, 2015. - 924 с. (1 экз.)

в) программное обеспечение

1. Microsoft Office – пакет прикладных программ.
2. Statistica – интегрированная система, предназначенная для статистического анализа и визуализации данных, управление базами данных, содержащая набор процедур анализа для применения в научных исследованиях.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Российское образование федеральный портал - <http://www.edu.ru/>
  2. Научная библиотека МГУ – <http://nbmgu.ru/>
  3. Электронная библиотека факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова – [http://www.pochva.com/studentu/study/books/info.php?book\\_id=7](http://www.pochva.com/studentu/study/books/info.php?book_id=7)
  4. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm>
  5. Научная электронная библиотека e-library.ru
  6. ЭБС «Лань»: <http://e.lanbook.com>
  7. GOOGLE Scholar – поисковая система по научной литературе
  8. Science Tehnology – научная поисковая система
  9. AGRIS – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям
  10. AGRO-PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству
  11. Math Search – специальная поисковая система по статистической обработке
- Базы данных:

12. Agro Web России – БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным и научным учреждениям аграрного профиля
13. БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН
14. БД «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений)
15. «Агроакадемсеть» – базы данных РАСХН
16. EDUKA – образовательный портал ИГУ
17. Zoom – платформа телекоммуникационных технологий

### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

<p>Специальные помещения: Аудитория для проведения занятий лекционного типа</p>	<p>Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 48 посадочных мест; оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Основы прикладного почвоведения»: проектор Epson EB-X05, экран Digis; учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации 11 по дисциплине «Основы прикладного почвоведения» в количестве 5 шт, презентации по каждой теме программы. Музейная коллекция почвенных монолитов, микромонолитов, минералов и новообразований в количестве - 2405 шт.</p>
<p>Специальные помещения: Аудитория для проведения занятий лабораторного типа</p>	<p>Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест; оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Основы прикладного почвоведения»: проектор Epson EB-X03; Доска ДА-51 комбин. учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Основы прикладного почвоведения» в количестве 5 шт, презентации по каждой теме программы. Шкаф-купе; Встроенные шкафы для хранения почвенных образцов; Лабораторные столы 4 шт; Стол для хим.посуды; Шкаф для хим.реактивов; Вытяжной шкаф; Тумбы для хранения почвенных образцов, химической посуды; Стулья -10 шт; рНметр "Мультитест" ИПЛ-</p>

	301; Весы лабораторные HL2000; Весы лабораторные НСВ-602Н; Весы лабораторные РА-213С; Дистиллятор ДЕМ - 10; Калориметр КФК-2; Печь муфельная ; Печь сушильная СНОЛ; Пламенный фотометр; Центрифуга ЛСЛ-3; Шкаф вытяжной ЛК-1500 ШВ-2 шт.
Специальные помещения: Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы	Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой; оборудована техническими средствами обучения: Системный блок PentiumG850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.; Системный блок Athlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; Системный блок PentiumD 3.0GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.; Моноблок IRU T2105P – 2 шт.; Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQG955 – 1 шт.; Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ GL2250 – 1 шт.; Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T200 HD – 1 шт.; Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T190N – 1 шт.; Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung 740N – 1 шт.; Проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot. С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную 12 информационно-образовательную среду организации.
Специальные помещения: Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория оборудована: Металлический стеллаж для хранения. Ионизатор ЭВ-74, Весы ВТК-2 шт ; Компрессорная установка; Микроскоп Полам С112; Микроскоп Биомед МС-1-Т ZOOM; Пламенный фотометр; Спектрофотометр ААS1; Центрифуга МРW-340; Центрифуга ЛСЛ-3; Экран на треноге Professional; Видеоокуляр TourCam – 3 шт; Микроскоп Полам С112; Микроскоп Биомед МС-1-Т ZOOM; Микроскоп стереоскопический МС-1- 4 шт; Навигатор Garmin-3шт; Нивелир; Прибор для исследования почвы Kecheng-3шт;

### 10. Образовательные технологии:

Для освоения дисциплины «Экология почв» применяются следующие образовательные технологии:

- лекции в формате образовательных технологий: eduka и zoom, практические занятия;

- самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов

### **11. Оценочные средства (ОС):**

11.1. Оценочные средства для входного контроля (могут быть в виде тестов с закрытыми или открытыми вопросами).

В качестве оценочных средств для входного контроля оценки уровня знаний студентов используются тесты с открытыми вопросами.

11.2. Оценочные средства текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета (могут быть в виде тестов, ситуационных задач, деловых и ролевых игр, диспутов, тренингов и др. Назначение оценочных средств ТК – выявить сформированность компетенций – указать каких конкретно).

В качестве оценочных средств для текущего контроля (ТК) знаний студентов используются тесты, устный опрос, письменные работы, рефераты, защита лабораторных работ (оформление результатов лабораторного занятия, их интерпретация, оформление в виде отчета). Назначение оценочных средств ТК – выявить сформированность компетенций: ОПК-1.

Для контроля самостоятельной работы студентов используются тесты, письменные работы, рефераты.

Тематика заданий для самостоятельной работы  
(подготовка коллоквиумам, тестированию)

1. Роль экологических знаний в современном обществе.
2. Экологические функции почвы.
3. Биогеоценотические функции почв.
4. Физические функции.
5. Жизненное пространство.
6. Жилище и убежище.
7. Опорная функция.
8. Функция сохранения и депо семян и других зачатков.
9. Химические и биохимические функции.
10. Почвенный источник питательных элементов и соединений.
11. Функция депо элементов питания, энергии, влаги.
12. Функция стимулятора и ингибитора биохимических и других процессов.
13. Физико-химические функции почв.
14. Сорбция тонкодисперсного вещества, поступающего из атмосферы, с боковым и грунтовым водным потоком и растительным опадом.
15. Сорбция почвенным мелкозёмом микроорганизмов, обитающих в почве.
16. Информационные функции.
17. «Память» биогеоценоза (ландшафта).
18. Целостные функции почвы.
19. Трансформация вещества и энергии, находящихся или поступающих в биогеоценоз.
20. Санитарная функция почв.
21. Функция защитного и буферного биогеоценотического экрана.
22. Глобальные функции почв.
23. Литосферные функции.
24. Почва – защитный слой и фактор развития литосферы.
25. Антропогенные нарушения литосферных функций почвы.
26. Гидросферные функции почвы.
27. Обобщённая оценка роли почв в круговороте воды.
28. Участие почвы в формировании речного стока и водного баланса.

29. Трансформация атмосферных осадков в почвенно-грунтовые и грунтовые воды.
30. Почва как фактор биопродуктивности водоёмов.
31. Почвенный защитный барьер акваторий.
32. Использование гидросферы и гидрологических функций почв.
33. Влияние почв на атмосферу.
34. Почва как фактор формирования и эволюции газового состава атмосферы.
35. Антропогенные изменения атмосферных функций почв.
36. Почва как среда обитания для организмов суши.
37. Роль почвенного покрова в дифференциации географической оболочки и биосферы.
38. Почва – связующее звено биологического и геологического круговоротов.
39. Этносферные функции почв.
40. Красные книги почв.

#### Темы рефератов

1. Соотношение экологии почв и учения о почвенных экологических функциях и их сохранении.
2. Становление и сущность учения об экофункциях почв.
3. Биогеоценотические функции почв.
4. Глобальные функции почв.
5. Общебиосферные и этносферные функции.
6. Сохранение и рациональное использование почв на основе учения о почвенных экофункциях.
7. Научные основы сохранения и рационального использования почв.
8. Рациональное использование почв с учетом их основных свойств.
9. Проблемы экологической оценки и мониторинга почв.
10. Основные принципы сохранения почв и биосферы.
11. Охрана почв и пути ее реализации.
12. Уровни и виды охраны почв.
13. Создание Красной книги почв.
14. Задачи дальнейшей разработки учений о функциях почв и геосфер.

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена или зачета).  
 Форма промежуточной аттестации – *зачет*. Система оценок: пятибалльная. ОС этого типа должны выявлять степень освоения теоретических знаний как базу для формирования компетенций, умения их применять в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, а также сформированность заявленных в п.3 компетенций: ОПК-1.

#### Примерный список вопросов к зачету

1. Соотношение экологии почв и учения о почвенных экологических функциях и их сохранении.
2. Становление и сущность учения об экофункциях почв.
3. Биогеоценотические функции почв.
4. Физические функции.
5. Химические и биохимические функции.
6. Физико-химические функции.
7. Информационные функции.
8. Целостные функции почв.
9. Глобальные функции почв.
10. Литосферные функции.
11. Гидросферные функции почв.

12. Влияние почв на атмосферу.
13. Общебиосферные и этносферные функции.
14. Сохранение и рациональное использование почв на основе учения о почвенных экофункциях.
15. Научные основы сохранения и рационального использования почв.
16. Рациональное использование почв с учетом их основных свойств.
17. Проблемы экологической оценки и мониторинга почв.
18. Основные принципы сохранения почв и биосферы.
19. Охрана почв и пути ее реализации.
20. Уровни и виды охраны почв.
21. Создание Красной книги почв.
22. Задачи дальнейшей разработки учений о функциях почв и геосфер.

**Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:**

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1		<b>Раздел 1. Структура экологии почв</b>	
2	Тестирование	Тема 1. Соотношение экологии почв и учения о почвенных экологических функциях и их сохранении.	ОПК-1
3	Тестирование	Тема 2. Становление и сущность учения об экофункциях почв и их сохранении.	ОПК-1
4		<b>Раздел 2. Биогеоценологические функции почв</b>	
5	Тестирование	Тема 3. Физические функции.	ОПК-1
6	Тестирование	Тема 4. Химические и биохимические функции.	ОПК-1
7	Тестирование	Тема 5. Физико-химические функции.	ОПК-1
8	Тестирование	Тема 6. Информационные функции.	ОПК-1
9	Тестирование	Тема 7. Целостные функции.	ОПК-1
10		<b>Раздел 3. Глобальные функции почв</b>	
11	Тестирование	Тема 8. Литосферные функции.	ОПК-1
12	Тестирование	Тема 9. Гидросферные функции.	ОПК-1
13	Тестирование	Тема 10. Влияние почв на атмосферу.	ОПК-1
14	Тестирование	Тема 11. Общебиосферные и этносферные функции.	ОПК-1
15		<b>Раздел 4. Сохранение и рациональное использование почв на основе учения о почвенных экофункциях</b>	
16	Тестирование	Тема 12. Научные основы сохранения и рационального использования почв.	ОПК-1
17	Тестирование	Тема 13. Охрана почв и пути ее реализации.	ОПК-1

**Разработчик:**



доцент А.А.Козлова

Программа рассмотрена на заседании кафедры почвоведения и оценки земельных ресурсов

« 10 » апреля 20 19 г.

Протокол № 6 Зав.кафедрой  Н. И. Гранина

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*