

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Владимирский государственный университет
 имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
 (ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор
 по образовательной деятельности
 А.А. Панфилов
 « 08 » 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
 ЭКОЛОГИЯ ПОЧВ**

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 06.03.01. Биология

Профиль/программа подготовки Общая биология и биотехнологии

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
3	3/108	18		18	72	Зачет
Итого	3/108	18		18	72	Зачет

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины показать функционирование почвы как сложной самостоятельной подсистемы в системе биогеоценоза и систем более высокого уровня. Приобрести навыки анализа, синтеза информации, планирования хозяйственной деятельности и ее последствий на окружающую среду. Изучение экологических характеристик 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 о функциях и значении почв; расширить и закрепить представления о факторах изменения структуры и свойств почв, антропогенных воздействиях на почву, их последствиях; закрепить навыки исследовательской работы, приобретённой в ходе изучения дисциплин естественнонаучного цикла

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Экология почв» входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений, включенной в учебный план бакалавров согласно ФГОС ВО по направлению 06.03.01. Биология

Пререквизиты дисциплины: Биология, Экология

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции ¹	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ОПК-6	Частичное	Знать: современную почвенную терминологию, классификацию почв факторы и общую схему почвообразования, состав, свойства, функции почв в природе и в жизни человека. Уметь: пользоваться лабораторным оборудованием, оценивать почвенные свойства в полевых и лабораторных условиях, грамотно составить отчет об исследованиях Владеть: методами анализа общих физических, химических и физико-химических свойств почв.
ПК-1	Частичное	знать: методами оценки агрономических свойств и режимов почв с целью их регулирования; методами агроэкологической оценки структур почвенного покрова и почв различных зон; владеть методами режимных наблюдений за динамикой почвенных процессов (водного, пищевого, солевого и других режимов); методами оценки ландшафтно-экологических условий и диагностики мелиоративного состояния почв; уметь: выполнять почвенные и почвенно-мелиоративные изыскания почв; составлять почвенные карты и картограммы (У ₁₉); разрабатывать мероприятия по мелиорации и использованию почв и мелиоративные прогнозы; выполнять землеоценочные работы для кадастровых целей и ведения агроэкологического мониторинга земель; разрабатывать агроэкологические карты размещения сельскохозяйственных культур; осуществлять регулирование почвенных условий в агротехнологиях; разрабатывать мероприятия по защите почв от эрозии, дефляции и других видов деградации; пользоваться классификациями почв и структур почвенного

¹ Полное или частичное освоение указанной компетенции

		<p>покрова, классификациями земель, экологическими нормативами; оценивать пригодность почв для возделывания различных сельскохозяйственных культур; оценивать подверженность почв эрозии, подкислению, заболачиванию и другим процессам деградации;</p> <p>владеть: навыки агрономической оценки физических, водно-физических физико-химических свойств почв, водно-воздушного и теплового режимов; обеспечить знания приёмов и средств их регулирования; обучить студентов методам мелиоративной оценки переувлажнённых, засоленных, солонцовых почв, приёмам их химической и агротехнической мелиорации и рационального использования; выработать у студентов способность оценивать и прогнозировать процессы деградации почв; разрабатывать меры по их предупреждению; давать оценку системам земледелия и агротехнологий и их влияния на свойства и режимы почв; вырабатывать решения по их оптимизации; обеспечить способность студентов выполнять работы по бонитировке почв, группировать земли в соответствии с их ландшафтно-экологической классификацией;</p>
--	--	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия ²	Лабораторные работы	СРС		
1	История развития Экологии почв	3	1-2	2		2	3	3/75	
2	Соотношение экологии почв и учения о почвенных экологических функциях и их сохранении.	3	3			2	8	1/50	
3	Становление и сущность учения об экологических функциях почв.	3	4			2	4	1/50	
4	Биогеоценотические и глобальные функции почв	3	5	2			8	1/50	Рейтинг-контроль № 1
5	Биогеоценотические функции почв. Физические функции	3	6			2	5	1/50	
6	Химические и биохимические функции	3	7-8	2			4	1/50	
7	Физико-химические функции	3	9			2	5	1/50	
8	Информационные функции	3	10-11	4			4	3/75	Рейтинг-контроль № 2
9	Целостные функции	3	12	2			7	1/50	
10	Глобальные функции почв	3	13-14	2		4	8	3/50	
11	Литосферные функции	3	15	2			5	1/50	Рейтинг-контроль № 3
12	Гидросферные функции	3	16	2			5	1/50	
13	Влияние почв на атмосферу	3	17			2	3	1/50	

² Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

14	Глобальные функции почв. Общебиосферные и этносферные функции	3	18			2	3	1/50	
Всего за 3 семестр:		3	18	18		18	72	20/53.5	зачет
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине		3	18	18		18	72	20/53.5	зачет

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах должен составлять не менее 20% аудиторных занятий для бакалавров и около 40% для магистров и специалистов.

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. История развития Экологии почв

Тема 1 Предмет и место экологии почв в системе наук об окружающей среде.

Тема 2 Методологические основы и практическое значение экологии почв.

Раздел 4. Биогеоценотические и глобальные функции почв

Тема 1 Биогеоценотические и глобальные функции почв

Тема 2 Глобальные функции почв

Раздел 6. Химические и биохимические функции

Тема 1 Почвенный источник питательных элементов и соединений

Тема 2. Функция депо элементов питания, энергии, влаги, а так же функция стимулятора и ингибитора биохимических и других процессов

Раздел 8. Информационные функции

Тема 1 Функция сигнала для сезонных и других биологических процессов

Тема 2 Регуляция численности, состава и структуры биоценозов, пусковой механизм некоторых сукцессий, память” биогеоценоза (ландшафта).

Раздел 9. Целостные функции

Тема 1 Трансформация вещества и энергии, находящихся или поступающих в биогеоценоз

Тема 2 Санитарная функция почв, функция защитного и буферного биогеоценотического экрана

Раздел 11. Литосферные функции.

Тема 1 Почва как защитный слой и фактор развития литосферы, биохимическое преобразование приповерхностной части литосферы.

Тема 2 Почва — источник вещества для формирования пород и полезных ископаемых, передача аккумулированной солнечной энергии и вещества атмосферы в недра Земли, антропогенные нарушения литосферных функций почвы).

Раздел 12. Гидросферные функции

Тема 1 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,

Тема 2 Почва как фактор биопродуктивности водоемов, почвенный защитный барьер акваторий, использование гидросферы и гидрологических функций почвы).

Содержание лабораторных занятий по дисциплине³

Раздел 1. История развития Экологии почв

Лабораторная работа: Ученые-почвоведы России

Раздел 2. Соотношение экологии почв и учения о почвенных экологических функциях и их сохранении.

Лабораторная работа Научные основы сохранения и рационального использования почв

Раздел 3. Становление и сущность учения об экологических функциях почв.

Лабораторная работа Качественное распознавание минеральных удобрений как возможных загрязнителей почв и сельхозпродукции

Раздел 5. Биогеоценотические функции почв. Физические функции

Лабораторная работа Определение устойчивости растений к засолению почв и воздуха

Раздел 7. Физико-химические функции

Лабораторная работа. Определение плодородия и биологической продуктивности почвы по ее цвету и развитию растений

Раздел 10. Глобальные функции почв

Лабораторная работа Потеря плодородия почвы, его восстановление и поддержание (восстановление одной из основных функций почвы)

³ Данный пункт вносится в рабочую программу только при наличии практических/лабораторных работ в учебном плане.

Раздел 13. Влияние почв на атмосферу

Лабораторная работа. Накопление органического вещества и зольных элементов в почве

Раздел 14. Глобальные функции почв. Общебиосферные и этносферные функции

Лабораторная работа. Накопление органического вещества и зольных элементов в биомассе растений

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Экология почв» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивная лекция (раздел 1);*
- *Групповая дискуссия (раздел 8,11);*
- *Применение имитационных моделей (раздел 13);*
- *Разбор конкретных ситуаций (раздел 2);*

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Вопросы к самостоятельной работе студента

1. Взаимосвязь и изменчивость экологических почв.
2. Рациональное использование почв с учетом их основных свойств.
3. Проблемы экологической оценки и мониторинга почв.
4. Основные принципы сохранения почв и биосферы.
5. Уровни и виды охраны почв.
6. Становление особой охраны почв.
7. Создание Красной книги почв.
8. Подготовка сводного кадастра ценных почвенных и других природных объектов.
9. Правовые предпосылки сохранения почв и биосферы в целом.
10. Роль экологических движений в сохранении почв и биосферы.
11. Определение понятия «эрозия почв».
12. Классификация эрозионных процессов. (Водная, ветровая, поверхностная, линейная, нормальная, ускоренная, антропогенная, геологическая)
13. Ущерб, причиняемый эрозией почв и распространение эрозии почв.
14. Классификация эродированных почв.
15. Классификация дефлированных почв.
16. Использование почвозащитных свойств растительности.
17. Агротехнические противоэрозионные мероприятия. Противоэрозионная обработка почвы.
18. Агротехнические противоэрозионные мероприятия. Способы водозадерживающей обработки почв.
19. Предупреждение ветровой эрозии почв. Агротехнические мероприятия.
20. Почвозащитная система механической обработки почв.
21. Предупреждение ветровой эрозии почв. Агролесомелиоративные мероприятия.
22. Задачи дальнейшей разработки учений о функциях почв и геосфер
23. Гармонизирующее развитие в контексте экологических проблем
24. Проблемы экологии почв и учения о почвенных экофункциях
25. Перспективы развития учения о экофункциях почвы.

Вопросы к рейтинг-контролю

Рейтинг-контроль № 1

1. Экология почв, предмет изучения, задачи.
2. Функции почв в биосфере.
3. Педосфера и ее роль в системе планетарных оболочек.
4. Свойства почв, обуславливающие ее уникальность как природного объекта.
5. Экофункциональный подход в почвоведении

Рейтинг-контроль № 2

1. Роль почвы в природе.
2. Биогеоценотические функции почв.
3. Характеристика химических функций почв.
4. Почва - источник питательных элементов растений.
5. Характеристика вклада почвенных биохимических взаимодействий в динамику экосистем.
6. Санитарная функция почв.
7. Роль живых организмов в преобразовании вещества литосферы.

Рейтинг-контроль № 3

1. Характеристика почва как верхнего слоя коры выветривания.
2. Особенности гидросферных функций почв.
3. Изменения водного баланса Земли.
4. Закономерности формирования грунтовых вод.
5. Роль почвы в формировании химического состава грунтовых и поверхностных вод.
6. Взаимодействие атмосферной влаги с почвогрунтами.
7. Влияние почвы на состав современной атмосферы.
8. Особенность почвы как среды обитания для организмов суши.

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. 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

Вопросы на зачет

1. Роль экологических знаний в современном обществе.
2. Экологические функции почвы.
3. Биогеоценотические функции почв.
4. Физические функции. Жизненное пространство. Жилище и убежище.
5. Опорная функция. Функция сохранения и депо семян и других зачатков.
6. Химические и биохимические функции.
7. Почвенный источник питательных элементов и соединений.
8. Функция депо элементов питания, энергии, влаги.
9. Функция стимулятора и ингибитора биохимических и других процессов.
10. Физико-химические функции почв.
11. Сорбция тонкодисперсного вещества, поступающего из атмосферы, с боковым и

грунтовым водным потоком и растительным опадом.

12. Сорбция почвенным мелкозёмом микроорганизмов, обитающих в почве.

13. Информационные функции.

14. «Память» биогеоценоза (ландшафта).

15. Целостные функции почвы.

16. Трансформация вещества и энергии, находящихся или поступающих в биогеоценоз.

17. Санитарная функция почв.

18. Функция защитного и буферного биогеоценозического экрана.

19. Глобальные функции почв.

20. Литосферные функции. Почва — защитный слой и фактор развития литосферы.

21. Антропогенные нарушения литосферных функций почвы.

22. Гидросферные функции почвы.

23. Обобщённая оценка роли почв в круговороте воды.

24. Участие почвы в формировании речного стока и водного баланса.

25. Трансформация атмосферных осадков в почвенно-грунтовые и грунтовые воды.

26. Почва как фактор биопродуктивности водоёмов.

27. Почвенный защитный барьер акваторий.

28. Использование гидросферы и гидрологических функций почв.

29. Влияние почв на атмосферу. Почва как фактор формирования и эволюции газового состава атмосферы.

30. Антропогенные изменения атмосферных функций почв.

31. Почва как среда обитания для организмов суши.

32. Роль почвенного покрова в дифференциации географической оболочки и биосферы.

33. Почва — связующее звено биологического и геологического круговоротов.

34. Этносферные функции почв.

35. Красные книги почв.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
1. Рагимов, А. О. Почвоведение : лаб. практикум / А. О. Рагимов, М. А. Мазиров, Е. М. Шентерова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2017. – 120 с.	2017	71	да
2. Митякова, И.И. Почвоведение : учебник / И.И. Митякова. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 348 с. - ISBN 978-5-8158-1852-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/101132 (дата обращения: 13.12.2019).	2017	-	-
Дополнительная литература			
3 Шойкин, О.Д. Почвоведение : учебное пособие / О.Д. Шойкин. - Омск : Омский ГАУ, 2017. - 128 с. - ISBN 978-5-89764-645-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/102870 (дата обращения: 13.12.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	-	-
4. Мамонтов, В. Г. Почвоведение : справ. пособие : учеб. пособие / В. Г. Мамонтов. – Москва : Форум : ИНФРА-М, 2018. – 363с.	2018	-	-

*не более 5 источников

7.2. Периодические издания

1. журнал Почвоведение (<http://sciencejournals.ru/journal/pochved/>)
2. журнал Агрохимия (<http://sciencejournals.ru/journal/agro/>)
3. журнал Земледелие (<http://jurzemledelie.ru/>)

7.3. Интернет-ресурсы

- Электронная библиотека факультета Почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова <http://www.pochva.com/>
- Единый государственный реестр почвенных ресурсов России <http://egrpr.esoil.ru/>
- <http://egrpr.soil.msu.ru/>
- [http://Почвовед. рф](http://Почвовед.рф)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лабораторные, практические и лекционные занятия проводятся в «Лаборатории химического анализа почв» ауд. 415 -1. Перечень используемого лицензионного программного обеспечения Windows 7, Microsoft Office 2010.

Рабочую программу составил д.б.н., проф. Мазиров М.А. Мазиров
(ФИО, подпись)

Рецензент
(представитель работодателя) Зеня директора по научн. работе ФНЦ Иркутского
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПАЛД

Протокол № 1 от 09.09.2019 года

Заведующий кафедрой Мазиров М.А. Мазиров
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 06.03.01 Биология

Протокол № 1 от 09.09.2019 года

Председатель комиссии Мазиров
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020-21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 22 от 3.06.20 года

Заведующий кафедрой Триф М.А. Трифонова

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

Экология почв

образовательной программы направления подготовки *код и наименование ОП*, направленность:
наименование (указать уровень подготовки)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой _____ / _____
Подпись *ФИО*