

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

« 09 » 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПОЧВЕННО – ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ

Направление подготовки **35.03.03. Агрохимия и агропочвоведение**

Профиль/программа подготовки **Агрохимия и агропочвоведение**

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)
1	5/180	18	18	-	117	Экзамен (27)
Итого	5/180	18	18	-	117	Экзамен (27)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Почвенно-экологическое нормирование» является формирование у студентов навыков системного подхода к изучению вопросов рационального природопользования и охраны окружающей среды; проведения почвенного экологического мониторинга и экологической экспертизы.

Задачи курса: формирование знаний о геосистемах Владимирской области, их литогенной основе, растительности, животном мире, пространственном распределении геосистем и их отдельных компонентов на территории Владимирской области; влиянии особенностей геосистем на характер их использования человеком и влиянии хозяйственной деятельности человека на геосистемы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина является обязательной и входит в вариативную часть блока 1 дисциплин по выбору. Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Почвенно-экологический мониторинг» являются: физика, математика, неорганическая и органическая химия, аналитическая химия, физическая и коллоидная химия, общее почвоведение. Курс является основополагающим и предшествующим для изучения следующих дисциплин: агрохимия, системы удобрений, агропочвоведение, экология, мелиорация.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

ПК-3	Частичное	<p>Знать: о биогеоценотических и глобальных функциях почв; о роли почвы в жизни биосферы, механизмах устойчивости и саморегуляции почв в изменяющейся системе экологических координат.</p> <p>Уметь: применять на практике базовые общепрофессиональные знания в области экологического почвоведения; оценивать почвенно-экологические условия для различных типов растительных сообществ; применять полученные знания в области экологии и природопользования.</p> <p>Владеть: методами анализа и оценки экологических функций почв в различных системах, навыками соотнесения почвенных условий и характерных для них биоценозов, а также их преобразования в связи с хозяйственным использованием почв</p>
ПК-4	Частичное	<p>Знать: научные основы экологического мониторинга, включающие основные понятия, общую структуру, классификацию видов мониторинга; основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; системы и службы мониторинга, входящие в глобальную систему мониторинга окружающей среды, единую государственную систему экологического мониторинга и систему государственного мониторинга состояния недр России; - принципы организации мониторинга состояния природных сред (атмосферный воздух, снег, почва, растительность, биота, поверхностные и подземные воды, геологическая среда); - аналитическое обеспечение при мониторинге; - типовые природоохранные мероприятия.</p> <p>Уметь: разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий; составлять карты-</p>

	<p>схемы организации мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга; проектировать природоохранные мероприятия.</p> <p>Владеть: основными понятиями, терминами и определениями экологического мониторинга и мониторинга геологической среды; приемами оценки степени техногенной трансформации окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; методами и видами исследований при организации и ведении мониторинга окружающей природной среды при различных видах хозяйственного освоения территории; навыками составления проектов экологического мониторинга и/или геоэкологического мониторинга на территориях с различными видами хозяйственного освоения территорий</p>
--	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, **180** часов

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов трудоёмкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия ¹	Лабораторные работы	СРС		
1	Общие понятия о почвенно-экологическом мониторинге.	1	1	2			6	1/50	
2	Цели, задачи почвенного экологического мониторинга	1	2	2			7	1/50	
3	Национальная система экологического мониторинга. Формы почвенно-экологического мониторинга	1	3	2			6	1/50	
4	Методические аспекты почвенно-экологического мониторинга.	1	4	2	2		7	3/75	
5	Контролируемые параметры почвенно-экологического мониторинга	1	5	2			6	1/50	р/к 1
6	Организация локального и регионального мониторинга. Фоновый мониторинг. Глобальный мониторинг.	1	6	2	2		7	2/50	
7	Виды почвенно-химических показателей, информативных при экологическом мониторинге	1	7	2	2		6	2/50	
8	Биохимические показатели состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге	1	8	2	2		7	3/75	
9	Педохимические показатели состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге.	1	9	2			6	2/50	
10	Санитарно-гигиеническое нормирование	1	10	2	2		7	3/75	

¹ Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

11	Региональный мониторинг	1	11	2		6	2/50	р/к 2
12	Локальный (импактный) мониторинг	1	12	2		6	2/50	
13	Мониторинг источников загрязнения	1	13	2	2	6	3/75	
14	Биогеохимическое нормирование	1	14	2	2	6	3/75	
15	Статистическое нормирование	1	15	2		6	2/50	
16	Экологическое нормирование	1	16	2		7	2/50	
17	Концепция экологического риска. Показатели состояния почв.	1	17	2	2	7	3/75	
18	Экологическое состояние почв по результатам почвенного экологического мониторинга.	1	18	2	2		3/75	р/к 3
Всего за 1 семестр:			18	36	18	117	38/70	Экзамен (27)

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. Общие понятия о почвенно-экологическом мониторинге.

Тема 1. Общие понятия о почвенно-экологическом мониторинге.

Раздел 2. Цели, задачи почвенного экологического мониторинга

Тема 1. Цели, задачи почвенного экологического мониторинга

Раздел 3. Национальная система экологического мониторинга. Формы почвенно-экологического мониторинга

Тема 1. Национальная система экологического мониторинга. Формы почвенно-экологического мониторинга

Раздел 4. Методические аспекты почвенно-экологического мониторинга.

Тема 1. Методические аспекты почвенно-экологического мониторинга.

Раздел 5. Контролируемые параметры почвенно-экологического мониторинга

Тема 1. Контролируемые параметры почвенно-экологического мониторинга

Раздел 6. Организация локального и регионального мониторинг. Фоновый мониторинг. Глобальный мониторинг.

Тема 1. Организация локального и регионального мониторинг. Фоновый мониторинг. Глобальный мониторинг.

Раздел 7. Виды почвенно-химических показателей, информативных при экологическом мониторинге

Тема 1. Виды почвенно-химических показателей, информативных при экологическом мониторинге.

Раздел 8. Биохимические показатели состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге.

Тема 1. Биохимические показатели состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге.

Раздел 9. Педохимические показатели состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге.

Тема 1. Педохимические показатели состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге.

Раздел 10. Санитарно-гигиеническое нормирование.

Тема 1. Санитарно-гигиеническое нормирование.

Раздел 11. Региональный мониторинг.

Тема 1. Региональный мониторинг.

Раздел 12. Локальный (импактный) мониторинг.

Тема 1. Локальный (импактный) мониторинг.

Раздел 13. Мониторинг источников загрязнения.

Тема 1. Мониторинг источников загрязнения.

Раздел 14. Биогеохимическое нормирование.

Тема 1. Биогеохимическое нормирование.

Раздел 15. Статистическое нормирование.

Тема 1. Статистическое нормирование.

Раздел 16. Экологическое нормирование.

Тема 1. Экологическое нормирование.

Раздел 17. Концепция экологического риска. Показатели состояния почв.

Тема 1. Концепция экологического риска. Показатели состояния почв.

Раздел 18. Экологическое состояние почв по результатам почвенного экологического мониторинга.

Тема 1. Экологическое состояние почв по результатам почвенного экологического мониторинга.

Содержание практических занятий по дисциплине²

Раздел 4. Методические аспекты почвенно-экологического мониторинга.

Практическая работа: Биоиндикаторы использования для мониторинга состояния почв.

Раздел 6. Организация локального и регионального мониторинг. Фоновый мониторинг. Глобальный мониторинг.

Практическая работа. Источники поступления нефтяных углеводородов в почву на территории Владимирской области.

Раздел 7. Виды почвенно-химических показателей, информативных при экологическом мониторинге

Практическая работа. Влияние на величину радиационного фона антропогенной радиоактивности.

Раздел 8. Биохимические показатели состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге.

Практическая работа. Система показателей состояния почв при локальном, региональном, глобальном экологическом мониторинге.

Раздел 10. Санитарно-гигиеническое нормирование.

Практическая работа. Санитарный, миграционный, транслокационный показатели определения ПДК химических веществ в почвах.

² Данный пункт вносится в рабочую программу только при наличии практических/лабораторных работ в учебном плане.

Раздел 13. Мониторинг источников загрязнения.

Практическая работа. Нормирование выбросов загрязнителей.

Раздел 14. Биогеохимическое нормирование.

Практическая работа. Фоновое загрязнение донных отложений, почв, растительности.

Раздел 17. Концепция экологического риска. Показатели состояния почв.

Практическая работа. Мониторинг источников загрязнения окружающей среды.

Раздел 18. Экологическое состояние почв по результатам почвенного экологического мониторинга.

Практическая работа. Экологический мониторинг в РФ.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Почвенно-экологическое нормирование» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

– *Интерактивная лекция (раздел 4, 5, 11, 16, 18);*

– *Групповая дискуссия (раздел 1, 3, 4, 6, 8, 13, 14);*

– *Применение имитационных моделей (раздел 7, 9, 10);*

– *Разбор конкретных ситуаций (раздел 2, 12, 15, 17);*

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. Биоиндикаторы использования для мониторинга состояния почв.
2. Биомониторинг и его основные программы.
3. Виды мониторинга.
4. Виды мониторинга.
5. Влияние на величину радиационного фона антропогенной радиоактивности.
6. Диоксины, и их источники.
7. Диффузия, и законы ее описания.
8. ЕГСЭМ и организации ее осуществляющие.
9. Естественный радиационный фон.
10. Загрязнение окружающей среды.
11. Задачи ЕГСЭМ.
12. Задачи и структура Общегосударственной службы наблюдений и контроля за уровнем загрязнения почвенной среды.
13. Задачи локального мониторинга.
14. Задачи программы ЕМЕП, МАБ и ВМО.
15. Задачи регионального мониторинга.
16. Задачи фонового мониторинга.
17. Источники загрязнения.
18. Источники поступления нефтяных углеводородов в почву.
19. Источники ЭМП и их мониторинг.

20. Какие загрязнители определяются на станциях фонового мониторинга в почвенной среде?
21. Круговорот азота.
22. Круговорот воды.
23. Круговорот серы.
24. Круговорот углерода.
25. Место отбора проб.
26. Методы анализа использовавшие в фоновом мониторинге.
27. Мониторинг и его задачи.
28. Мониторинг окружающей среды.
29. Наблюдения проводимые при локальном мониторинге.
30. Нормирование выбросов загрязнителей.
31. Определение диффузии в почвах и донных осадках.
32. Определение ПДЭН.
33. Определение фонового загрязнения окружающей среды.
34. Организация мониторинга источников загрязнения.
35. Организация мониторинга почв.
36. Основная сеть станций, обеспечивающих ГСМОС.
37. Основные виды источников загрязнения окружающей среды
38. Основные загрязнители, которые определяют в почвенной среде при проведении мониторинга.
39. Основные источники поступления радиоактивности в окружающую среду антропогенного происхождения.
40. Основные источники поступления тяжелых металлов в почву.
41. Основные параметры загрязнения окружающей среды и его мониторинга.
42. Основные принципы отбора почвенных проб.
43. Основные цели глобального мониторинга.

Вопросы к рейтинг-контролю

Рейтинг-контроль № 1

1. Радиоэкологический мониторинг.
2. Мониторинг состояния сельскохозяйственных земель.
3. Аэрокосмический мониторинг.
4. Экологическое моделирование и прогнозирование.
5. Правовая, нормативная и экономическая база мониторинга.
6. Мониторинг на урбанизированных территориях.
7. Мониторинг промышленного предприятия.
8. Охрана окружающей среды и методы мониторинга на территории нефтегазодобывающих комплексов.
9. Охрана окружающей среды и методы мониторинга на территории горнодобывающих комплексов.
10. Мониторинг месторождений подземных вод.
11. Региональный экологический мониторинг.

Рейтинг-контроль №2

1. Обоснование места и роли почвенно-экологического мониторинга в системе экологического мониторинга.
2. Цели и задачи почвенного экологического мониторинга
3. Общее содержание почвенного экологического мониторинга

4. Особенности контроля состояния почв на разных уровнях организации почвенного экологического мониторинга

5. Основные термины и определения почвенного экологического мониторинга 6. Перечень контролируемых показателей состояния почв

6. Перечень и характеристика процессов, вызывающих деградацию почв.

7. Масштабы обобщения информации при ведении почвенного экологического мониторинга (уровни осуществления мониторинга состояния почв).

8. Устойчивость почв различных ландшафтов к деградации при их нерациональном использовании.

9. Перечень процессов, вызывающих деградацию осушаемых почв различных ландшафтов.

10. Принципы формирования контролируемых показателей.

Рейтинг-контроль №3

1. Критерии контроля и оценки изменений состояния осушаемых почв.

2. Понятие о предельно-допустимых концентрациях (ПДК) химических веществ в природных средах.

3. Санитарный, миграционный, транслокационный показатели определения ПДК химических веществ в почвах.

4. Уровни мониторинга. Цели, задачи, методы различных уровней почвенного экологического мониторинга.

5. Значение работ ученых России в разработке теории почвенного экологического мониторинга.

6. Основные закономерности деградации почв России.

7. Геохимические барьеры и их влияние на перераспределение загрязняющих веществ в ландшафте.

8. Система показателей состояния почв при локальном, региональном, глобальном экологическом мониторинге.

9. Требования к методам определения почвенных показателей.

10. Назначение и содержание карт деградационных (негативных) процессов.

Вопросы к экзамену

1. Интерпретация результатов химического анализа.

2. Фоновое загрязнение донных отложений, почв, растительности.

3. Автоматизированные и аэрокосмические системы мониторинга.

4. Выбор методов анализа загрязнителей.

5. Задачи и организация глобального мониторинга.

6. Задачи Росгидромета.

7. Задачи экологического мониторинга.

8. Источники загрязнения окружающей среды.

9. Источники и потоки загрязнителей. Классификация загрязнителей. Виды выбросов загрязнителей.

10. Международное сотрудничество при проведении глобального мониторинга.

11. Мониторинг загрязнения окружающей среды СПАВ, пестицидами, диоксинами.

12. Мониторинг источников загрязнения окружающей среды.

13. Мониторинг нефтяных загрязнений.

14. Мониторинг околоземного пространства.

15. Мониторинг особо опасного промышленного объекта.

16. Мониторинг почв РФ.

17. Мониторинг радиационной обстановки.

18. Мониторинг района АЭС, ТЭС.

19. Мониторинг района промышленного предприятия.
20. Мониторинг трансграничного переноса тяжелых металлов.
21. Мониторинг физических факторов воздействия.
22. Необходимость фонового мониторинга, выбор точек наблюдения и биосферные заповедники.
23. Объекты глобального мониторинга и определяемые загрязнители.
24. Определение мониторинга и его виды.
25. Основы биомониторинга.
26. Особенности организации национального мониторинга.
27. Отбор проб среды и их подготовка к анализу.
28. Перенос загрязнителей в атмосфере.
29. Перенос загрязнителей в водных объектах. 19. Перенос загрязнителей в почвах и донных отложениях.
30. Перенос загрязнителей из одной среды в другую.
31. Прогнозирование тенденций в изменении состояния биосферы по данным мониторинга.
32. Программы наблюдений в биосферных заповедниках и методы анализа загрязнителей.
33. Роль государства в проведении мониторинга и использовании его результатов.
34. Роль и задачи Госкомэкологии.
35. Создание ЕГСЭМ.
36. Специфика задач и организации локального мониторинга.
37. Трансграничный перенос загрязнителей.
38. Фоновое загрязнение атмосферных осадков и поверхностных вод.
39. Фоновое загрязнение воздуха.
40. Экологический мониторинг в РФ.

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. Кавеленова Л. М. Экологический мониторинг [Текст] : учебное пособие / Л. М. Кавеленова, Н. Власова ; Самарский гос. ун-т, Каф. экологии ботаники и охраны природы. - Самара : Самарский ун-т, 2014. - 31 с.; 21 см.	2014	20	http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/6387
2. Н.В. Селиванова, М.Е. Ильина, О.Г.Селиванов, Т.В. Лицова. Промышленная экология. Рациональное водопользование/ Под общ. ред. проф. Т.А. Трифоновой; Владим. гос. ун-т. им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Владимир, 2014. – 50 с	2014	50	http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/5325
3. Седых В. А. Почвенно-экологический мониторинг [Текст] / В. А. Седых, В. И. Савич, П. Н. Балабко ; РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева. - Науч. изд. - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А.	2013	20	http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/1525

Тимирязева, 2013. - 584 с. : ил., табл.; 21 см.; ISBN 978-5-9238-0164-4			
---	--	--	--

Дополнительная литература

1. Геохимия окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. О.А. Поспелова. - Ставрополь: СтГАУ, 2013. - 60 с.	2013	20	http://znanium.com/bookread2.php?book=514088
2. Зеньков, И. В. Рекультивация нарушенных земель в угледобывающих регионах с развитым земледелием [Электронный ресурс] : монография / И. В. Зеньков. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2010. - 314 с.	2010	-	http://znanium.com/bookread2.php?book=441713

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>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Чтение лекций и проведение практических занятий по дисциплине «Почвенно-экологическое нормирование» осуществляется в аудиториях кафедры Почвоведения, агрохимии и лесного дела. Аудитории оснащены доской, проекционным оборудованием, стендами, почвенными монолитами и коллекциями минералов, горных пород и морфологических признаков почв. Для проведения практических занятий используются базы данных свойств почв Владимирской области, имеющиеся на кафедре.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения Windows 7, Microsoft Office 2010.

Рабочую программу составил:

ст. преп. каф ПАЛД Шентерова Е.М.

(ФИО, подпись)

к.б.н., доцент Рагимов А.О.

(ФИО, подпись)

Рецензент (представитель работодателя)

заместитель директора по научной работе ФГБНУ «Верхневолжский федеральный аграрный научный центр» (Владимирская область, Суздальский район, п. Новый) Зинченко С.И.

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПАЛД

Протокол № 1 от 09.09.19 года

Заведующий кафедрой ПАЛД Мазиров М.А.

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведения

Протокол № 1 от 09.09.19 года

Председатель комиссии Мазиров М.А.

(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2019/2020 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

Почвенно-экологическое нормирование

образовательной программы направления подготовки 35.03.03 *Агрохимия и агропочвоведение*,

направленность: *бакалавр*

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

Зав. кафедрой _____ / Мазиров М. А.

Подпись

ФИО