

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)

Институт биологии и экологии



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ

направление подготовки / специальность

06.03.02 Почвоведение

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

Управление земельными ресурсами

г. Владимир

2021

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

Дисциплина *Почвенно-экологическое нормирование* относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ПК – 1 Способен разрабатывать программы мониторинга компонентов агроэкосистем по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства и растениеводческой продукции	<p>ПК.1.1. Знает научно-обоснованные принципы чередования культур в севооборотах</p> <p>ПК.1.2. Умеет пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур</p> <p>ПК.1.3. Владеет навыками разработки экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков</p>	<p>Знает экологические основы организации, устойчивости и рационального использования почв и почвенного покрова в целом;</p> <p>Умеет использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования почвенных процессов, антропогенных воздействий на почвенные системы и экологического прогнозирования; обосновывать экологические принципы рационального землепользования и охраны земельных ресурсов;</p> <p>Владеет навыками выявления и прогноза реакции почв и почвенного покрова на антропогенные воздействия, определения экологического риска.</p>	Тестовые вопросы. Ситуационные задачи. Практико-ориентированные задания.
ПК-2 Способен осуществлять контроль воздействия организации агропромышленности	<p>ПК 2.1. Знает основные характеристики и спектр действия пестицидов и агрохимикатов, применяемых в сельском хозяйстве, а также оптимальные сроки, нормы и порядок применения пестицидов</p> <p>ПК.2.2. Умеет составлять план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных</p>	<p>Знает внешние проявления, причины и способы устранения изменений физиологических процессов в растительном организме в различных условиях среды, вызванных как абиотическими, так и биотическими воздействиями;</p>	Тестовые вопросы. Ситуационные задачи. Практико-ориентированные задания.

<p>ного комплекса на окружающую среду</p>	<p>принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасности ПК 2.3. Владеет навыками разработки экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы</p>	<p>Умеет оценивать устойчивости растений и клеток к абиотическим и биотическим стрессорам; использовать минеральные и органические удобрения с целью повышения устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов среды Владеет основными методами оценки параметров, характеризующих физиолого-биохимический статус растений;</p>	
<p>ПК – 7 Способен разрабатывать биологизованные системы обработки почвы, севооборотов, использовать удобрения и способы защиты растений с учетом влияния применения агрохимикатов, пестицидов, удобрений на безопасность сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК 7.1. Знает сроки, способы и нормы высева (посадки) сельскохозяйственных культур, виды удобрений и их характеристику, правила смешивания минеральных удобрений, приемы, способы и сроки их внесения, а также микробиологические и биологические препараты для защиты растений и регламент их применения ПК.7.2. Умеет устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур (сортов сельскохозяйственных культур) при их размещении на территории землепользования ПК.7.3. Владеет навыками организации общего контроля реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур</p>	<p>Знает о биогеоэкологических и глобальных функциях почв; о роли почвы в жизни биосферы, механизмах устойчивости и саморегуляции почв в изменяющейся системе экологических координат. Умеет 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. Владеет 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>	<p>Тестовые вопросы. Ситуационные задачи. Практико-ориентированные задания.</p>

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Общие понятия о почвенно-экологическом мониторинге.	8	1	2	4	-		1	
2	Цели, задачи почвенного экологического мониторинга	8	2	2	4	-		1	
3	Национальная система экологического мониторинга. Формы почвенно-экологического мониторинга	8	3	2	4	-		1	Рейтинг-контроль № 1
4	Методические аспекты почвенно-экологического мониторинга.	8	4	2	4	-		1	
5	Контролируемые параметры почвенно-экологического мониторинга	8	5	2	4	-		1	
6	Организация локального и регионального мониторинг. Фоновый мониторинг. Глобальный мониторинг.	8	6	2	4	-		1	Рейтинг-контроль № 2
7	Виды почвенно-химических показателей, информативных при экологическом мониторинге	8	7	2	4	-		1	
8	Биохимические показатели состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге	8	8	2	4	-		2	
9	Педохимические показатели состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге.	8	9	2	4	-		1	
10	Санитарно-гигиеническое нормирование	8	10	2	4			2	Рейтинг-контроль № 3
Всего за 8 семестр:			10	20	40	-		12	Экзамен (36)
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				20	40			12	Экзамен (36)

Содержание лекционных занятий по дисциплине

1. Общие понятия о почвенно-экологическом мониторинге.
2. Цели, задачи почвенного экологического мониторинга
3. Национальная система экологического мониторинга. Формы почвенно-экологического мониторинга
4. Методические аспекты почвенно-экологического мониторинга.
5. Контролируемые параметры почвенно-экологического мониторинга
6. Организация локального и регионального мониторинга. Фоновый мониторинг. Глобальный мониторинг.
7. Виды почвенно-химических показателей, информативных при экологическом мониторинге
8. Биохимические показатели состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге.
9. Педохимические показатели состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге.
10. Санитарно-гигиеническое нормирование.

Содержание практических занятий по дисциплине

1. Биоиндикаторы использования для мониторинга состояния почв.
2. Источники поступления нефтяных углеводородов в почву на территории Владимирской области.
3. Влияние на величину радиационного фона антропогенной радиоактивности.
4. Система показателей состояния почв при локальном, региональном, глобальном экологическом мониторинге.
5. Санитарный, миграционный, транслокационный показатели определения ПДК химических веществ в почвах.
6. Нормирование выбросов загрязнителей.
7. Фоновое загрязнение донных отложений, почв, растительности.
8. Мониторинг источников загрязнения окружающей среды.
9. Экологический мониторинг в РФ.

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

5.1. Текущий контроль. 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.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

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.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

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.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. 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	12	URL: https://znanium.com/catalog/product/1039237
2. Н.В. Селиванова, М.Е. Ильина, О.Г.Селиванов, Т.В. Лицова. Промышленная экология. Рациональное водопользование/ Под общ. ред. проф. Т.А. Трифионовой; Владим. гос. ун-т. им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Владимир, 2014. – 50 с	2014	16	https://znanium.com/catalog/product/1031869
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. Тимирязева, 2013. - 584 с. : ил., табл.; 21 см.; ISBN 978-5-9238-0164-4	2013	10	https://znanium.com/catalog/product/515928
Дополнительная литература			
1. 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	4	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45202 — Загл. с экрана.

6.2. Периодические издания

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


6.3. 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)


7. 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:

ст.преподаватель кафедры ПАЛД Захаренко К.А. 

Рецензент (представитель работодателя):

заместитель директора ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ» д.с.-х.н. Зинченко С.И. 

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Почвоведения, агрохимии и лесного де


Протокол № 46 от 28.06.2021 года

Заведующий кафедрой  Мазиров М.А.

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 06.03.02 Почвоведение

Протокол № 46 от 28.06.2021 года

Председатель комиссии Мазиров М.А. 

(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

Почвенно-экологическое нормирование

образовательной программы направления подготовки 06.03.02 Почвоведение, направленность:

Управление земельными ресурсами (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