

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

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Смирнова Н.Н.
2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Эрозия почв

(наименование дисциплины)

направление подготовки / специальность

35.03.03. Агрохимия и агропочвоведение

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

Агрохимия и агропочвоведение

(направленность (профиль) подготовки))

г. Владимир
2020

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины **Эрозия почв** является изучить теоретические основы эрозивно-аккумулятивных процессов, экологических и экономических аспектов охраны почв от эрозии и дефляции.

Задачи: знакомство студентов с наиболее широко распространенными процессами эрозивной деградации почв - эрозией (водной эрозией) и дефляцией (ветровой эрозией). Развитие навыков самостоятельного решения практических задач по защите почв от эрозии (деградации почв и почвенного покрова).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина **Эрозия почв** 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 (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-1 Способен разрабатывать, организовывать и проводить агротехнические мероприятия по повышению плодородия почв, по защите почв от эрозии и дефляции	<p>ПК-1.1. Знает типы и приемы обработки почв, типы и виды севооборотов, виды систем земледелия, методы борьбы с эрозией и типы и виды мелиоративных мероприятий</p> <p>ПК-1.2. Умеет выявлять причинно-следственные связи между состоянием сельскохозяйственных растений, воздействием факторов внешней среды и проводимыми агротехническими мероприятиями</p> <p>ПК. 1.3. Владеет навыками разработки рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы</p>	<p>знать: приемы и технологии воспроизводства плодородия почвы; разработка систем удобрения и технологических проектов воспроизводства плодородия почв с учетом экологической безопасности агроландшафта и мер по защите почв от эрозии и дефляции;</p> <p>уметь: умение анализировать структуру почвенного покрова и выявлять факторы, лимитирующие плодородие почв;</p> <p>владеть: владеть методами почвенных и почвенно-мелиоративных изысканий и интерпретации их результатов;</p>	<p>Тестовые вопросы</p> <p>Ситуационные задачи</p> <p>Практико-ориентированное задание</p> <p>Эссе</p>
ПК-3 Способен организовывать и осуществлять мероприятия по рациональному использованию сельскохозяйственных угодий	<p>ПК-3.1. Знает методы повышения органического вещества и расчета оптимального содержания биогенных элементов в почве</p> <p>ПК-3.2. Умеет определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур, а также разрабатывать систему мероприятий по борьбе с эрозиями почв с целью их охраны и рационального использования</p> <p>ПК. 3.3. Владеет навыками определения направлений совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей</p>	<p>знать: иметь представление о принципиальных подходах и методах разработок оптимальных систем удобрения агроценозов</p> <p>уметь: методы агрономического, экономического и экологического обоснования принципов и методов систем удобрения;</p> <p>владеть: проектировать общие схемы систем, годовые и календарные планы применения удобрений и мелиорантов агроценозов; составлять технологические схемы применения удобрений, контролировать и оценивать системы удобрения агроценозов на разных этапах разработки, освоения и реализации их в хозяйствах;</p>	<p>Тестовые вопросы</p> <p>Ситуационные задачи</p> <p>Практико-ориентированное задание</p> <p>Эссе</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	Экологические законы и законы земледелия, обуславливающие эволюцию, плодородие и факторы деградации почвенного покрова	5	1-2	2		2		7	
2	Зоны экологического неблагополучия и экологические функции почв при процессах деградации	5	3-4	4		2		4	р/к 1
3	Свойства, процессы и режимы почв, как показатели, определяющие их плодородие и уровни деградации	5	5-6	4		2		7	
4	Почвообразовательные процессы и их влияние на плодородие и деградацию почв	5	7-8	6		2		8	
5	Влияние антропогенного воздействия на деградацию почв. Деградация почвы при загрязнении почв тяжелыми металлами и радионуклидами	5	9-12	6		4		10	р/к 2
6	Влияние агроиспользования почвенного покрова на плодородие и деградацию почв.	5	13-14	6		2		6	
7	Критерии деградации почвенного покрова	5	15-16	4		2		4	р/к 3
8	Геохимические барьеры и их роль в оптимизации обстановки при деградации почв	5	17-18	4		2		8	
Всего за 5 семестр:		5	18	36		18		54	Зачет
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине		5	18	36		18		54	Зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Экологические законы и законы земледелия, обуславливающие эволюцию, плодородие и факторы деградации почвенного покрова

Тема 1. Экологическая проблема деградации почвенного покрова

Тема 2. Экологические законы и законы земледелия

Раздел 2. Зоны экологического неблагополучия и экологические функции почв при процессах деградации

Тема 1. Зоны экологического неблагополучия и экологические функции почв при процессах деградации

Раздел 3. Свойства, процессы и режимы почв, как показатели, определяющие их плодородие и уровни деградации

Тема 1. Агроэкологическая оценка подзолообразования

Тема 2. Агроэкологическая оценка оглеения почв

Тема 3. Агрономическая оценка дернового процесса почвообразования

Тема 4. Агроэкологическая оценка засоления почв

Тема 5. Агроэкологическая оценка осолонцевания почв

Раздел 4. Почвообразовательные процессы и их влияние на плодородие и деградацию почв

Тема 1. Агроэкологическая оценка подзолообразования

Тема 1. Агроэкологическая оценка оглеения почв

Тема 1. Агрономическая оценка дернового процесса почвообразования

Тема 1. Агроэкологическая оценка засоления почв

Тема 1. Агроэкологическая оценка осолонцевания почв

Раздел 5. Влияние антропогенного воздействия на деградацию почв. Деградация почвы при загрязнении почв тяжелыми металлами и радионуклидами

Тема 1. Загрязнение почв тяжелыми металлами

Тема 2. Радиоактивное загрязнение почв

Тема 3. Загрязнение почв нефтепродуктами

Тема 4. Опустынивание почв и пути оптимизации обстановки

Тема 5. Оценка взаимосвязей между компонентами ландшафта при деградации почвы

Тема 6. Устойчивость к деградации разных типов почв

Раздел 6. Влияние агроиспользования почвенного покрова на плодородие и деградацию почв

Тема 1. Виды деградации почвы

Тема 2. Деградация почв при применении химических средств защиты растений

Тема 3. Деградация почв при развитии почвоутомления

Тема 4. Деградация почв при развитии водной и ветровой эрозии

Тема 5. Деградация почв при развитии водной эрозии

Тема 6. Деградация почв при развитии ветровой эрозии

Тема 7. Деградация почв при орошении

Тема 8. Деградация почв при переуплотнении

Тема 9. Деградация почв при осушении

Тема 10. Деградация почв при несбалансированном применении удобрений, интенсификации сельхозпроизводства, обеднения почв биофильными элементами

Тема 11. Деградация почв при несбалансированном применении удобрений

Тема 12. Деградация почв при интенсификации сельскохозяйственно-го производства

Тема 13. Деградация почв при обеднении их биофильными элементами

Охрана почв лесопарковых зон

Тема 14. Деградация почв при внесении в них отходов сельского и коммунального хозяйства, промышленности

Раздел 7. Критерии деградации почв

Тема 1. Критерии деградации почв

Раздел 8. Геохимические барьеры и их роль в оптимизации обстановки при деградации почв

Тема 1. Геохимические барьеры и их роль в оптимизации обстановки при деградации почв

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Раздел 1. Экологические законы и законы земледелия, обуславливающие эволюцию, плодородие и факторы деградации почвенного покрова

Раздел 2. Зоны экологического неблагополучия и экологические функции почв при процессах деградации

Тема 1. Лабораторная работа Понятие и виды деградации почвы

Тема 2. Лабораторная работа диагностические признаки и классификация почв по степени смытости и эродированности

Раздел 3. Свойства, процессы и режимы почв, как показатели, определяющие их плодородие и уровни деградации

Тема 1. Лабораторная работа почвы и земельные ресурсы владимирской области

Тема 2. Лабораторная работа физические основы эрозии почв

Тема 3. Лабораторная работа определение деградации кислотно-щелочной буферности почв

Раздел 4. Почвообразовательные процессы и их влияние на плодородие и деградацию почв

Тема 1. Лабораторная работа определение содержания в почве эрозионно опасной фракции

Тема 2. Лабораторная работа расчет внесения доз удобрений для воспроизводства плодородия почвы

Раздел 5. Влияние антропогенного воздействия на деградацию почв. Деградация почвы при загрязнении почв тяжелыми металлами и радионуклидами

Тема 1. Лабораторная работа известкование деградированных кислых почв

Тема 2. Лабораторная работа определение общего токсикоза почвы тестирование загрязненных почв

Тема 3. Лабораторная работа определение микробного токсикоза

Оценка степени токсичности почв

Тема 1. Лабораторная работа определение токсичности почв методом водной вытяжки

Тема 2. Лабораторная работа определение токсичности почвы по вытяжке из растительной продукции

Раздел 6. Влияние агроиспользования почвенного покрова на плодородие и деградацию почв

Тема 1. Лабораторная работа определение степени деградации почв и земель

Тема 2. Лабораторная работа расчет универсального параметра оценки почв

Тема 3. Лабораторная работа определение уровня суммарного загрязнения почв

Раздел 7. Критерии деградации почв

Тема 1. Лабораторная работа методика определения размеров ущерба от деградации и загрязнения земель химическими веществами

Раздел 8. Геохимические барьеры и их роль в оптимизации обстановки при деградации почв

Тема 1. Лабораторная работа изучение форм и элементов. Классификация склонов, их характеристика и пригодность

Тема 2. Лабораторная работа изучение морфологической структуры агроландшафтов и ее влияние на организацию территорий землепользования и севооборотов

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

рейтинг-контроль 1

1. Виды мелиорации и их задачи
2. Водный баланс почвы. Регулирование водного режима почвы
3. Запасы влаги в почве, активный слой почвы
4. Виды оросительных мелиораций
5. Водоисточники для орошения и требования к качеству воды
6. Назначение оросительной системы и ее основные элементы
7. Режим орошения с.-х. культур
8. Классификация поливов
9. Поливная и оросительная нормы, их определение
10. График поливов и его укомплектование
11. Гидромодуль и его назначение

12. Режим орошения капусты
13. Режим орошения пшеницы
14. Режим орошения картофеля
15. Режим орошения корнеплодов
16. Способы орошения

рейтинг-контроль 2

1. Орошение дождеванием, дождевальные машины
2. Оросительная сеть
3. Внутрипочвенное орошение
4. Открытая оросительная сеть
5. Закрытая и комбинированная оросительная сеть
6. Орошение сточными стоками
7. Лиманное орошение
8. Защита орошаемых земель от засоления и заболачивания
9. Дренажная сеть на орошаемых землях
10. Требования с.-х. культур к водно-воздушному режиму почв
11. Осушение земель. Классификация осушительных систем
12. Методы и способы осушения
13. Причины заболачивания почв
14. Водный баланс осушаемых земель
15. Методы и способы осушения
16. Осушительная система и ее составные части

рейтинг-контроль 3

1. Дренаж на осушительной системе, его защита от заиливания
2. Регулирующая сеть для понижения уровней грунтовых вод
3. Регулирующая сеть для ускорения поверхностного стока
4. Проводящая и ограждающая сеть осушительных систем
5. Водоприемники осушительных систем и их регулирование
6. Защита земель от затопления
7. Защита земель от потопления
8. Кольматаж
9. Увлажнение осушаемых земель
10. Специальные виды осушения
11. Культуртехника и первичное освоение земель
12. Химические мелиорации
13. Борьба с эрозией при ирригации
14. Экономическая эффективность мелиораций

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Вопросы на зачет

1. Абразия
2. Агромелиоративные мероприятия по ускорению поверхностного и внутрипочвенного стока при осушении полугидроморфных почв таёжно-лесной зоны.
3. Агрономическая оценка гранулометрического состава почв.
4. Агроэкологическая группировка СПП таёжно-лесной зоны.
5. Агроэкологическая классификация земель таёжно-лесной зоны.
6. Агроэкологическая оценка геоморфологических и литологических условий.

7. Агроэкологическая оценка и использование почв лесостепной зоны.
8. Агроэкологическая оценка и использование почв степной зоны.
9. Агроэкологическая оценка органического вещества почв.
10. Агроэкологическая оценка с.-х. культур по их влиянию на почвы и ландшафты.
11. Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур по их требованиям к почвенным условиям.
12. Антропогенная деградация
13. Антропогенная деградация почв.
14. Антропогенное опустынивание почв.
15. Антропогенные процессы, вызванные единственно в результате деятельности человека
16. Биогенно-аккумулятивные почвенные процессы и их изменение при с.-х. использовании почв.
17. Биологическое загрязнение
18. Бонитировка почв.
19. Ветровая эрозия (дефляция),
20. Водная эрозия (смыв)
21. Географические закономерности распространения загрязняющих веществ.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

1. Основные понятия о эрозии почв.
2. Водная эрозия, факторы образования.
3. Водная эрозия, ее виды и связанные с ее действием формы рельефа.
4. Ветровая эрозия, факторы образования.
5. Охрана почв. Борьба с водной и ветровой эрозией.
6. Эрозия почв и ее последствия.
7. Почвенно-эрозионное картографирование
8. Применение космоснимков в определении эрозионно опасных участков.
9. Общее понятие об эрозии почв, классификация эрозионных процессов. Ущерб, причиняемый водной и ветровой эрозией почв.
10. Физические основы эрозии почв. Закономерности движения жидкости. Распределение скоростей водного потока.
11. Формирование поверхностного стока талых и дождевых вод.
12. Водосборный бассейн, водосборная площадь. Пространственное местоположение деградированных почв.
13. Формирование максимальных объемов талого и ливневого поверхностного стока.
14. Расчет скорости движения воды по склону.
15. Критические скорости водного и ветрового потоков.
16. Транспорт и аккумуляция наносов.
17. Климатический фактор эрозионных процессов.
18. Геоморфологические факторы. Зависимость величины смыва от длины и крутизны склона.
19. Почвенно-литологические факторы противоэрозионной стойкости почв и грунтов.
20. Антропогенные факторы.

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
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература*		
1. Хаханина, Т. И. Химические основы экологии : учебник для среднего профессионального образования / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, И. Н. Петухов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 233 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-05033-2. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт	2019	URL: https://bibli-online.ru/bcode/437376
2. Кузнецов, М. С. Эрозия и охрана почв : учебник для среднего профессионального образования / М. С. Кузнецов, Г. П. Глазунов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 387 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-13035-5. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [-	2020	URL: https://bibli-online.ru/bcode/448763
3. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. А. Базавлук. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 139 с. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-08276-0. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт .	2019	- URL: https://bibli-online.ru/bcode/434008
Дополнительная литература		
1. Защита почв от эрозии и дефляции, воспроизводство их плодородия : учебник / А.И. Беленков, Ю.Н. Плещачев, В.А. Николаев, И.В. Кривцов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 252 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; URL: http://znanium.com]. — (Среднее профессиональное образование). — www.dx.doi.org/10.12737/18048 . - ISBN 978-5-16-106354-5.		- https://znanium.com/catalog/product/987197
Почвоведение и инженерная геология : учебное пособие / М.С. Захаров, Н.Г. Корвет, Т.Н. Николаева, В.К. Учаев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-2007-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.		URL: https://e.lanbook.com/book/107911
Стурман, В.И. Экологическое картографирование : учебное пособие / В.И. Стурман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-4371-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.		- URL: https://e.lanbook.com/book/119192

6.2. Периодические издания

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

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>

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. 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:

доцент кафедры ПАЛД Рагимов А.О.

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 дела

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)