

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
факультет Почвоведения

УТВЕРЖДАЮ:

и.о. декана П.В. Красильников / _____ /

« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

Почвозащитные системы земледелия и охрана почв

Уровень высшего образования:

Магистратура

Направление подготовки (специальность):

06.04.02 Почвоведение

Направленность (профиль) ОПОП:

Управление земельными ресурсами

Форма обучения: очная

Москва 2021

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 06.04.02 «Почвоведение» программы магистратуры

ОС МГУ, утвержденный приказом МГУ от 30 декабря 2020 года № 1370 (в редакции приказов МГУ от 21 декабря 2021 года №1404, от 29 мая 2023 года №702).

1. Место дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть (ВАРИА)

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия: почвоведение; биология почв; география почв; основы природопользования; экология; информационные технологии в почвоведении; почвенно-экологические аспекты устойчивого землепользования.

3. Планируемые результаты обучения в результате освоения дисциплины, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников:

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, сопряженные с компетенциями
М-ОПК-1.	М-ОПК-1.1. Анализирует классические и современные представления о почвах, почвенном покрове и земельных ресурсах	В результате успешного освоения теоретического курса, проведенных семинарских занятий и самостоятельной работы магистрант будет знать современное состояние почв и земельных ресурсов РФ, а также теоретические основы формирования комплекса организационно-хозяйственных, агротехнических, мелиоративных, и гидротехнических мероприятий в зональном аспекте.
М-МПК-1.	М-МПК-1.1. Применяет в профессиональной деятельности систему фундаментальных научных понятий, методологию и современные методы изучения и мониторинга почв и земельных ресурсов, используя знания о земельных ресурсах, как основе продовольственной безопасности; о глобальной и региональной организации почвенного покрова; об основах управления земельными ресурсами.	Магистрант будет уметь правильно оценивать обоснованность тех или иных почвозащитных мероприятий, направленных на предотвращение деградации почвенного покрова. Владеть навыками анализа причин нарушения почвенного покрова с целью самостоятельного решения практических задач по проектированию почвозащитных мероприятий и сбалансированному использованию агроландшафтов.

4. Объем дисциплины 2,00 з.е., в том числе 36 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 36 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. Формат обучения лекции, семинары, самостоятельная работа

6. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам, с указанием отведенного на них количества академических часов, и виды учебных занятий:

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины / форма текущей аттестации	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)					Самостоятельная работа обучающегося		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (семинары)	Занятия семинарского типа (лабораторные)	Занятия семинарского типа (практические)	Всего	Доклады	Рефераты	Всего
1. ВВЕДЕНИЕ. Общее понятие о системах земледелия	1	1				1			
Раздел 1. Почвозащитные системы земледелия	8	1	2			3	3	2	5
Тема 1. Научные основы системы земледелия	8	1	2			3	3	2	5
Раздел 2. Особенности использования земли в почвозащитных системах земледелия	13	4	2			6	5	2	7
Тема 1. Естественно-научные и организационно-хозяйственные	13	4	2			6	5	2	7

предпосылки применения почвозащитных севооборотов									
Раздел 3. Почвозащитная направленность системы механической обработки почвы	14	4	2			6	5	3	8
Тема 1. Обоснование необходимости механической обработки почвы и её виды	4	1	1			2	1	1	2
Тема 2. Формирование противоэрозионного нанорельефа и его почвозащитная эффективность	5	1	1			2	2	1	3
Тема 3. Почвозащитные приемы предпосевной обработки, посева и ухода за посевами	5	2				2	2	1	3
Раздел 4. Система специальных мероприятий по охране почв от эрозии	16	6	2			8	3	5	8
Тема 1. Виды специальных мероприятий и их почвозащитная эффективность	16	6	2			8	3	5	8

Раздел 5. Зональные адаптивно-ландшафтные почвозащитные системы земледелия.	17	7	4			11	3	3	6
Тема 1. Зональные особенности применения агро- и лесомелиораций в адаптивно-ландшафтных системах земледелия	17	7	4			11	3	3	6
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	1	1				1			
Форма текущей аттестации по разделу – 1-5	Доклады, рефераты, устные опросы								
Промежуточная аттестация <u>экзамен</u>	экзамен						2		
Итого:	72	36					36		

Подробное содержание разделов и тем дисциплины:

ВВЕДЕНИЕ

Почвенный покров Земли и глобальные экологические проблемы – современное состояние и прогноз на будущее. Соотношение основных видов и масштабов деградации почв. Состояние земельных ресурсов России. Земельные ресурсы и концепция устойчивого развития.

Раздел 1. Почвозащитные системы земледелия.

Тема 1. Научные основы систем земледелия.

История и перспективы развития почвозащитных систем земледелия и почвообрабатывающих орудий. Прimitивные, паропереложная и паровая, плодосменная, травопольная и пропашная системы земледелия. Законы земледелия. Структура систем земледелия. Сущность почвозащитных систем земледелия. Классификация почвозащитных систем земледелия.

Задание для самостоятельной работы:

Принципы реализации идеи охраны почв в рамках системы земледелия. Структура интенсивных систем земледелия настоящего и будущего.

Раздел 2. Особенности использования земли в почвозащитных системах земледелия.

Тема 1. Естественно-научные и организационно-хозяйственные предпосылки применения почвозащитных севооборотов.

Почвозащитная эффективность сельскохозяйственных культур, оптимальный состав севооборотов на почвах, подверженных разным видам эрозии. Полосное размещение сельскохозяйственных культур в севообороте на склоне. Полосное расположение культур в севообороте на почвах, подверженных водной и ветровой эрозии. Почвозащитные пастбищеобороты.

Задание для самостоятельной работы:

Основные принципы применения почвозащитных севооборотов и их отличие от полевых и промышленных.

Раздел 3. Почвозащитная направленность системы механической обработки почвы.

Тема 1. Обоснование необходимости механической обработки почвы и ее виды.

Почвозащитные системы основной обработки. Задачи и орудия основной обработки. Классификация плугов и луцильников. Зональность вариантов основной обработки. Контурная обработка почвы. Глубокая отвальная вспашка и вспашка с почвоуглублением. Механизм почвозащитного действия. Почвозащитная эффективность по зонам. Агротехнические требования к глубокой отвальной вспашке. Гребнисто-ступенчатая вспашка. Механизм почвозащитного действия. Почвозащитная эффективность по зонам. Агротехнические требования к гребнисто-ступенчатой вспашке. Безотвальная вспашка. История и главные достоинства безотвальной вспашки. Особенности взаимодействия рабочего органа плоскореза с почвой в процессе её обработки. Агротехнические требования к безотвальной вспашке. Типы плоскорезных орудий.

Задание для самостоятельной работы:

Теоретическое обоснование использования обработки почвы и формы её реализации.

Тема 2. Формированием противоэрозионного нанорельефа и его почвозащитная эффективность.

Вспашка с одновременным формированием противоэрозионного нанорельефа. Лункование методом копания, штампования и комбинированным методом. Прерывистое бороздование. Достоинства и недостатки методов.

Задание для самостоятельной работы:

Противоэрозионный нанорельеф, необходимость его применения в различных природных зонах.

Тема 3. Почвозащитные приемы предпосевной обработки, посева и ухода за посевами.

Орудия для предпосевной почвозащитной обработки. Агротехнические требования к посеву и посадке. Виды и способы посева и посадки. Формирование водозадерживающего нанорельефа в междурядьях пропашных культур. Щелевание почвы в междурядьях пропашных культур. Щелевание почвы под посевами озимых культур и многолетних трав. Вертикальное мульчирование почвы. Кроотование почв.

Задание для самостоятельной работы:

Предпосевная обработка почвы и ее противозерозийная эффективность.

Раздел 4. Система специальных мероприятий по охране почв от эрозии.

Тема 1. Виды специальных мероприятий и их почвозащитная эффективность.

Агролесомелиоративные почвозащитные мероприятия. Простейшие гидротехнические сооружения. Снежная мелиорация. Освоение крутых склонов террасированием. Мелиорация заовраженных земель. Особенности удобрения эродированных почв.

Задание для самостоятельной работы:

Виды специальных почвозащитных мероприятий и необходимость их применения.

Раздел 5. Зональные адаптивно-ландшафтные почвозащитные системы земледелия.

Тема 1. Зональные особенности применения агро- и лесомелиораций в адаптивно-ландшафтной системе земледелия.

Почвенно-эрозийная характеристика и основные зональные схемы адаптивно-ландшафтных систем: Нечерноземной и Центрально-Черноземной зон; Среднего и Нижнего Поволжья; Северного Кавказа; степных районов Сибири и Алтайского края; Западной и Восточной Сибири; Дальнего Востока.

Задание для самостоятельной работы:

Зональные почвозащитные системы земледелия. Принципы их создания и адаптации к конкретным природным условиям.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Новые научные достижения и разработки в вопросах адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Передовой опыт у нас в стране и за рубежом.

7. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине:

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля:

Рекомендуемые темы докладов и рефератов.

Тема 1. «Почвозащитные системы земледелия»

Семинар «Почвозащитных систем земледелия и их классификация»

1. Структура систем земледелия прошлого, настоящего и будущего.

Тема 2. «Особенности использования земли в почвозащитных системах земледелия»

Семинар «Порядок рационального использования земель»

1. Порядок использования земли в почвозащитных системах земледелия.

2. Полосное размещение сельскохозяйственных культур в севообороте на склоне.

3. Полосное расположение культур в севообороте на почвах, подверженных разным видам эрозии.

4. Почвозащитные пастбищеобороты

Тема 3. «Почвозащитная направленность системы механической обработки почвы»

Семинар «Механическая обработка почвы и её виды»

1. Обоснование необходимости механической обработки почвы.

2. Теоретическое обоснование минимальной обработки почвы и формы её реализации.

3. Почвозащитные системы основной обработки. Задачи и орудия основной обработки.

4. Зональность вариантов основной обработки. Контурная обработка почвы.

Тема 4. «Система специальных мероприятий по охране почв от эрозии».

Семинар «Специальные почвозащитные приёмы».

1. Глубокая отвальная вспашка и вспашка с почвоуглублением. Механизм почвозащитного действия. Почвозащитная эффективность по зонам.
2. Гребнисто-ступенчатая вспашка. Механизм почвозащитного действия. Почвозащитная эффективность по зонам.
3. Безотвальная вспашка. Особенности взаимодействия рабочего органа плоскореза с почвой в процессе ее обработки. Агротехнические требования к безотвальной вспашке.
4. Вспашка с одновременным формированием противоэрозионного нанорельефа. Лункование и прерывистое бороздование. Достоинства и недостатки методов.

Тема 5. «Зональные почвозащитные системы земледелия»

Семинар «Особенности и схемы адаптивно-ландшафтных систем»

1. Принцип построения зональных почвозащитных систем, основанный на комплексе организационно-хозяйственных, агрономических, фитомелиоративных и гидротехнических мероприятий.

7.2. Типовые контрольные вопросы, задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации:

1. Научные основы системы земледелия. Сущность почвозащитной системы земледелия.
2. Порядок использования земель в почвозащитных системах земледелия.
3. Естественно-научные и организационно-хозяйственные предпосылки применения почвозащитных систем земледелия.
4. Естественно-научные и организационно-хозяйственные предпосылки применения почвозащитных севооборотов.
5. Полосное размещение культур в севооборотах. Требования к культурам и принципам размещения полос.
6. Глубокая отвальная вспашка и механизм её почвозащитного действия.
7. Агротехнические требования к различным видам безотвальной обработки почвы.
8. Виды обработки почвы с одновременным формированием противоэрозионного нанорельефа.
9. Агротехнические требования к посеву и посадке с.-х. культур на склоновых землях.
10. Почвозащитные приемы ухода за посевами зерновых и пропашных культур на склоновых землях.
11. Почвозащитная система специальных мероприятий по охране почв от эрозии.
12. Особенности проявления эрозии в садах и мероприятия по охране почв до и после посадки плодовых культур.
13. Основные почвозащитные системы земледелия и их зональные особенности.
14. Простейшие гидротехнические сооружения, обоснование их необходимости и требования к почвам и топографии склонов.
15. Снежная мелиорация и её виды. Обоснование необходимости её применения и орудия для проведения.
16. Агротехнические почвозащитные мероприятия и их роль в системе земледелия в районах проявления водной и ветровой эрозии.
17. Лесомелиоративные противоэрозионные мероприятия и их роль в почвозащитной системе земледелия.
18. Зональные особенности применения агро- и лесомелиораций в почвозащитной системе земледелия.
19. Почвенно-эрозионная характеристика и основные схемы почвозащитной системы земледелия в Нечерноземной зоне.
20. Почвенно-эрозионная характеристика и основные схемы почвозащитной системы земледелия в Центрально-Черноземной зоне.
21. Почвенно-эрозионная характеристика и основные схемы почвозащитной системы земледелия на Северном Кавказе.

22. Почвенно-эрозионная характеристика и основные схемы почвозащитной системы земледелия в Западной Сибири.

23. Почвенно-эрозионная характеристика и основные схемы почвозащитной системы земледелия в Восточной Сибири.

24. Почвенно-эрозионная характеристика и основные схемы почвозащитной системы земледелия на Дальнем Востоке.

8. Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине:

В таблице представлена шкала оценивания результатов обучения по дисциплине. Уровень знаний обучающегося оценивается на "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Оценка "отлично" выставляется, если обучающийся демонстрирует сформированные систематические знания, умения и навыки их практического использования. Оценка "хорошо" ставится, если при демонстрации знаний, умений и навыков студент допускает отдельные неточности (пробелы, ошибочные действия) непринципиального характера. При несистематических знаниях, демонстрации отдельных (но принципиально значимых навыков) и затруднениях в демонстрации других навыков выставляется оценка «удовлетворительно». Оценка "неудовлетворительно" ставится, если знания и умения фрагментарны, а навыки отсутствуют.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине				
Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	2	3	4	5
Знания <i>Устные опросы</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения <i>Представление докладов</i>	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности) <i>Защита рефератов</i>	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

9. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

Кирюшин В.И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирования агроландшафтов. – М.: КолосС, 2011. – 739 с.

Кирюшин В.И. Концепция развития земледелия в Нечерноземье. – Санкт-Петербург: Квадро, 2020. – 275 с. // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/117644.html>.

Кузнецов, М.С., Глазунов Г.П. Эрозия и охрана почв: учебник для вузов – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2019. – 387 с.

Дополнительная:

Васенев И. И., Бузылев А.В. Автоматизированные системы агроэкологической оценки земель. Интерактивный курс. – М.: РГАУ-МСХА, 2010. – 120 с.

Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2021 году. – М.: ФГБНУ «Роинформагротех», 2022. – 356 с.

Почвозащитное земледелие. Под общ. ред. А.И. Бараева. – М.: Колос, 1975. – 304 с.

Каштанов А.Н., Извеков А.С., Никитин Ю.А. Почвозащитное земледелие на склонах. – М.: Колос, 1983. – 527 с.

Методика проектирования противозерозионной организации территории. – Курск: ВНИИЗиЗПЭ, 2008 – 15 с.

- Перечень лицензионного программного обеспечения
- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

- Описание материально-технической базы

Помещения:

- поточная аудитория на 15-20 человек;
- аудитории для проведения семинарских занятий, рассчитанные на стандартную группу учащихся (15-20 человек);
- помещение с компьютерами и выходом в Интернет для самостоятельной работы.

Оборудование:

- мультимедийный проектор, компьютер, экран для поточной и учебной аудиторий, меловая доска.

10. Язык преподавания: русский

11. Преподаватель (преподаватели):

Демидов Валерий Витальевич

Должность – профессор

Ученая степень (когда и где присуждена) доктор биологических наук, 2000, ВАК

Ученое звание (когда и кем присвоено) старший научный сотрудник, 1998, Институт фундаментальных проблем биологии РАН

12. Разработчики программы:

Демидов Валерий Витальевич

Должность – профессор

Ученая степень (когда и где присуждена) доктор биологических наук, 2000, ВАК

Ученое звание (когда и кем присвоено) старший научный сотрудник, 1998, Институт фундаментальных проблем биологии РАН

13. Краткая аннотация дисциплины:

Почвозащитная система земледелия – важнейшая составная часть системы ведения хозяйства – представляет собой комплекс взаимосвязанных агротехнических, мелиоративных, организационно-хозяйственных и планово-экономических мероприятий. Она характеризуется интенсивностью использования земли и способами расширенного

воспроизводства плодородия почвы. Основой почвозащитных систем земледелия, в различных природных зонах, являются мероприятия по повышению противоэрозионной устойчивости почв, снижению стока воды, увеличению устойчивости почв к выдуванию, уменьшению силы приземного ветра воздуха и др. Комплекс всех взаимосвязанных мер по защите почв зависит от вида и характера проявления эрозии, от почвенных, климатических условий, рельефа местности, правильной организации и использования территории, структуры посевных площадей. В настоящее время все системы земледелия должны быть почвозащитными. Однако применение почвозащитной системы земледелия ставит своей главной задачей именно предотвращение проявления эрозионных процессов, сохранение и повышение плодородия почвы, разумеется, с одновременным получением продукции земледелия.