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:

Экологическая оценка земноводных ландшафтов

Уровень высшего образования:

Магистратура

Направление подготовки (специальность):

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) ОПОП:

Управление земельными ресурсами и биологический контроль

Форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией факультета почвоведения (протокол №_____, дата _____)

Москва 2022

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 **05.04.06 Экология и природопользование** программы *магистратуры*.

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 30 декабря 2020 года (протокол №1368).

1. **Место дисциплины в структуре ОПОП:** относится к дисциплине по выбору студента вариативной части ОПОП ВО.

2. **Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:** основы почвоведения, геоботаники, картографии, геологии, гидрогеологии, гидрологии, химии почв, биологии почв

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-ПК-1	**М-ПК-1**	**Владеет** знаниями в области экологии и природопользования **Умеет ф**ормулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований. **Имеет опыт** научного исследования в области экологии и природопользования
М-ПК-8	**М-ПК-8.1**	**Умеет** квалифицированно применять в научно-исследовательской деятельности современное аналитическое оборудование, приборы и инструменты.
М-СПК-1	М-СПК-1.1., М-СПК-1.2., М-СПК-1.3.	**Владеет** знаниями правовых основ управления в области охраны окружающей среды**.** **Умеет** применять в профессиональной деятельности знания об экологическом состоянии окружающей среды; **Имеет опыт и умеет** проводить оценку состояния компонентов окружающей среды в различных аспектах природоохранной и управленческой деятельности; **Умеет** использовать в профессиональной деятельности знания правовых основ управления в области охраны окружающей среды.

4. **Объем дисциплины** 2 з.е.**,** в том числе 36 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем.
5. **Формат обучения** очно.

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 *(по учебному плану)*	Занятия семинарского типа (семинары) *(по учебному плану)*	Занятия семинарского типа (лабораторные) *(по учебному плану)*	Занятия семинарского типа (практические) *(по учебному плану)*	**Всего**	*подготовка докладов, рефератов*	*подготовка докладов*	**Всего**
Раздел 1Введение.	**3**		**2**			**2**	**1**		**1**
Тема 1. Основы экологического нормирования земноводных ландшафтов, цели и задачи. Основание выделения земноводных ландшафтов. Объекты экологического нормирования земноводных ландшафтов, основные понятия.	3		2			2	1		1
Форма текущей аттестации по разделу	***Дифференцированная оценка по тестированию***								
Раздел 2. Правовые основы охраны и использования земноводных ландшафтов	**6**		**4**			**4**	**2**		**2**
Тема 1. Нормативные правовые акты, регулирующие охрану и использование земноводных ландшафтов. Водные объекты. Земли водного фонда.	3		2			2	1		1
Тема 2. Водоохранные зоны, прибрежные защитные полосы. Проблема выделения	3		2			2	1		1

водоохранных зон, их отнесения к категории земель. Основные аспекты природопользования земель водного фонда. Вопросы охраны и использования болот.									
Форма текущей аттестации по разделу	***Дифференцированная оценка по тестированию***								
Раздел 3. Загрязнение земноводных ландшафтов.	**3**		**2**			**2**	**1**		**1**
Тема 1. Источники поступления загрязняющих веществ в земноводные ландшафты. Классификация источников загрязнения. Точечные и площадные источники загрязнения. Роль регулируемых и нерегулируемых источников в поступлении загрязняющих веществ. Факторы, влияющие на загрязнение земноводных ландшафтов. Масштабы загрязнения земноводных ландшафтов.	3		2			2	1		1
Форма текущей аттестации по разделу –	***Дифференцированная оценка по тестированию***						2		2
Раздел 4. Почвы земноводных ландшафтов и факторы внешней среды, определяющие устойчивость почв к антропогенному воздействию	**6**		**4**			**4**	**2**		**2**
Тема 1. Почвы земноводных ландшафтов. Гидросферные функции почв. Пойменные почвы, их классификация. Специфика пойменного почвообразования. Почвы пойм в педокосмах. Почвы болотных экосистем.	3		2			2	1		1
Тема 2. Устойчивость почв земноводных ландшафтов к антропогенным воздействиям. Геохимические барьеры почв пойменных территорий. Роль факторов внешней среды (климат, рельеф, растительный покров, почвообразующие породы) в поддержании	3		2			2	1		1

устойчивости почв к антропогенным воздействиям. Барьерная роль почв водоохранных зон при перехвате загрязняющих веществ, поступающих с водосбора. Барьерная роль растительности и лесозащитных полос.									
Форма текущей аттестации по разделу –	***Дифференцированная оценка по тестированию***								
Раздел 5. Водные объекты, донные отложения.	**6**		**4**			**4**	**2**		**2**
Тема 1. Водные объекты. Особенности распространения, трансформации и накопления загрязняющих веществ в водных объектах. Поверхностные воды. Подземные воды.	3		2			2	1		1
Тема 2. Донные отложения: формирование, состав, типы, свойства. Загрязнение донных отложений. Донные отложения – геохимический барьер. Донные отложения – источник вторичного загрязнения. Донные отложения, вода; химическое взаимодействие и обменные процессы. Место донных отложений в почвенной классификации.	3		2			2	1		1
Форма текущей аттестации по разделу –	***Дифференцированная оценка по тестированию***								
Раздел 6. Экологическое нормирование земноводных ландшафтов	**10**		**6**			**6**	**4**		**4**
Тема 1. Основы нормирования земноводных ландшафтов, нормативы качества, нормативы допустимого воздействия, технологические нормативы. Подходы к экологическому нормированию земноводных ландшафтов по химическим, физическим и биологическим показателям. Экологическое нормирование почв водоохранных зон, разработка региональных нормативов нормирования загрязняющих веществ.	3		2			2	1		1
Тема 2. Нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на водные объекты.	4		2			2	2		2

Нормативы допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты, методика их установления. Механизмы существующего нормирования сбросов в водные объекты.									
Тема 3. Подходы к экологическому нормированию донных отложений. Опыт разработки региональных нормативов содержания загрязняющих веществ в донных отложениях. Экологическое нормирование загрязнения донных отложений нефтью и продуктами ее трансформации. Основные проблемы нормирования воздействий на земноводные ландшафты. Стратегия перехода к единым принципам выработки нормативов допустимого воздействия на окружающую среду.	3		2			2	1		1
Форма текущей аттестации по разделу –		***Дифференцированная оценка по тестированию***							
Промежуточная аттестация **экзамен**	**2**	экзамен							
Итого:	**36**								

Подробное содержание разделов и тем дисциплины:

Раздел 1. Введение
Тема 1. Основы экологического нормирования земноводных ландшафтов, цели и задачи. Основание выделения земноводных ландшафтов. Объекты экологического нормирования земноводных ландшафтов, основные понятия.

Раздел 2. Правовые основы охраны и использования земноводных ландшафтов
Тема 1. Нормативные правовые акты, регулирующие охрану и использование земноводных ландшафтов. Водные объекты. Земли водного фонда.
Тема 2. Водоохранные зоны, прибрежные защитные полосы. Проблема выделения водоохранных зон, их отнесения к категории земель. Основные аспекты природопользования земель водного фонда. Вопросы охраны и использования болот.

Раздел 3. Загрязнение земноводных ландшафтов.
Тема 1. Источники поступления загрязняющих веществ в земноводные ландшафты. Классификация источников загрязнения. Точечные и площадные источники загрязнения. Роль регулируемых и нерегулируемых источников в поступлении загрязняющих веществ. Факторы, влияющие на загрязнение земноводных ландшафтов. Масштабы загрязнения земноводных ландшафтов.

Раздел 4. Почвы земноводных ландшафтов и факторы внешней среды, определяющие устойчивость почв к антропогенному воздействию
Тема 1. Почвы земноводных ландшафтов. Гидросферные функции почв. Пойменные почвы, их классификация. Специфика пойменного почвообразования. Почвы пойм в педокосмах. Почвы болотных экосистем.
Тема 2. Устойчивость почв земноводных ландшафтов к антропогенным воздействиям. Геохимические барьеры почв пойменных территорий. Роль факторов внешней среды (климат, рельеф, растительный покров, почвообразующие породы) в поддержании устойчивости почв к антропогенным воздействиям. Барьерная роль почв водоохранных зон при перехвате загрязняющих веществ, поступающих с водосбора. Барьерная роль растительности и лесозащитных полос.

Раздел 5. Водные объекты, донные отложения.
Тема 1. Водные объекты. Особенности распространения, трансформации и накопления загрязняющих веществ в водных объектах. Поверхностные воды. Подземные воды.
Тема 2. Донные отложения: формирование, состав, типы, свойства. Загрязнение донных отложений. Донные отложения – геохимический барьер. Донные отложения – источник вторичного загрязнения. Донные отложения, вода; химическое взаимодействие и обменные процессы. Место донных отложений в почвенной классификации.

Раздел 6. Экологическое нормирование земноводных ландшафтов
Тема 1. Основы нормирования земноводных ландшафтов, нормативы качества, нормативы допустимого воздействия, технологические нормативы. Подходы к экологическому нормированию земноводных ландшафтов по химическим, физическим и биологическим показателям. Экологическое нормирование почв водоохранных зон, разработка региональных нормативов нормирования загрязняющих веществ.
Тема 2. Нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на водные объекты. Нормативы допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты, методика их установления. Механизмы существующего нормирования сбросов в водные объекты.

Тема 3. Подходы к экологическому нормированию донных отложений. Опыт разработки региональных нормативов содержания загрязняющих веществ в донных отложениях. Экологическое нормирование загрязнения донных отложений нефтью и продуктами ее трансформации. Основные проблемы нормирования воздействий на земноводные ландшафты. Стратегия перехода к единым принципам выработки нормативов допустимого воздействия на окружающую среду.

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

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

Темы рефератов

1. Практика экологического нормирования состояния и природопользования земноводных ландшафтов
2. Болота и проблемы их выделения, отнесения к категории земель.
3. Устойчивость пойменных почв к антропогенных нагрузкам (на примере разных природно-климатических зон)
4. Экологическое нормирование донных отложений по химическим и биологическим показателям
5. Концепция отнесения донных отложений к почвам
6. Роль органического вещества в миграции металлов в системе вода - донные отложения
7. Особенности формирования подводных почв
8. Устойчивость болотных экосистем к различным видам загрязнения

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

Примерные вопросы для зачета

Нормативные правовые документы, регулирующие охрану и использование земель водного фонда. Земли водного фонда.

2. Поверхностные водные объекты. Береговая линия.
3. Использование земель водного фонда
4. Водоохранные зоны. Правила установления водоохранных зон. Проблема выделения водоохранных зон
5. Охрана земель водоохранных зон
6. Прибрежные защитные полосы, их охрана
7. Функции земель водоохранных зон
8. Охрана водных объектов
9. Пойменное почвообразование. Классификация пойменных почв
10. Гидросферные функции почв
11. Процессы формирования речного стока и водного баланса
12. Причины антропогенного нарушения водосбора
13. Участие почв трансформации поверхностных вод в грунтовые
14. Участие почв в регуляции продуктивности водоемов за счет приносимых почвенных соединений
15. Участие почв в защите акваторий от загрязнения в качестве сорбционных барьеров
16. Донные отложения, процессы их формирование. Факторы, обуславливающие формирование донных отложений

17. Роль донных отложений в формировании состава природных вод
18. Подходы к оценке уровня загрязнения донных отложений.
19. Миграция загрязняющих веществ в системе «вода – донные отложения»
20. Классификация источников загрязнения ОС. Организованные источники загрязнения. Диффузные источники загрязнения
21. Особенности поступления в водные объекты загрязняющих веществ от площадных (диффузных) источников
22. Устойчивость почв к антропогенным воздействиям
23. Геохимические барьеры
24. Геохимические барьеры в пойменных почвах
25. Устойчивость пойменных почв к антропогенному воздействию
26. Барьерная роль растительности и лесозащитных полос
27. Механизмы существующего нормирования сбросов в водные объекты.
28. Установление нормативов допустимого воздействия на водные объекты
29. Установление нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты.
30. Подходы к нормированию донных отложений.
31. Экологическое нормирование донных отложений
32. Региональные нормативы допустимого остаточного содержания нефтепродуктов в донных отложениях.
33. Экологическое нормирование почв водоохранных зон, разработка региональных нормативов нормирования загрязняющих веществ.

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 *Отчет по теме*	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения *Практические работы*	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) *Итоговый отчет*	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

Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ

Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ

Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ

Закон РФ "О недрах" от 21.02.1992 N 2395-1

Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ

Постановление Правительства РФ от 10 сентября 2020 года N 1391 «Об утверждении Правил охраны поверхностных водных объектов»

Приказ Минприроды России от 27.12.2016 N 679 "Об утверждении Классификации водоносных горизонтов (первый, второй и иные водоносные горизонты)"

Р 52.24.662-2004 Рекомендации. Оценка токсического загрязнения природных вод и донных отложений пресноводных экосистем методами биотестирования с использованием коловраток

Р 52.24.756-2011 Рекомендации. Критерии оценки опасности токсического загрязнения поверхностных вод суши при чрезвычайных ситуациях (в случаях загрязнения)

ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб.

ГОСТ Р 58595-2019 Почвы. Отбор проб

ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа

Янин Е.П., Кузьмич В.Н., Иваницкий О.М. Региональная природная неоднородность химического состава поверхностных вод суши и необходимость ее учета при оценках их экологического состояния и интенсивности техногенного загрязнения. 2016. Проблемы окружающей среды и природных ресурсов, № 6.

В.К. Бахнов Почвообразование. Взгляд в прошлое и настоящее. Новосибирск, Издательство СО РАН. 2002.

А.М. Ивлев, О.В, Нестерова. К вопросу об изучении аквапочв. 2004. Вестник ДВО РАН.

Водные ресурсы Российской Федерации (Статистический сборник) / Под ред. Н.Г. Рыбальского и А.Д. Думнова. 2007.

Думнов А.Д., Журавлёва Д.С., Кузьмич В.Н., Максимов Ю.И., Омельяненко В.А., Пугач С.Л., Рыбальский Н.Г., Самотёсов Е.Д., Черногаева Г.М.

место издания НИА-Природа Москва, ISBN 978-5-9562-0056-8, 203 с.

Барсегян А.Г., Гендугов В.М., Глазунов Г.П., Ковалева Е.И. и др. Экологическое нормирование и управление качеством почв и земель. Москва. НИА-Природа. 2013.

Kovaleva E.I., Trofimov S.Ya, Zhongqi Cheng 2021 Impact of oil contamination on ecological functions of peat soils from West Siberia of Russia в журнале Journal of Environmental Quality, издательство American Society of Agronomy, Inc., том 50, № 1, с. 49-62

- Перечень лицензионного программного обеспечения
- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

  Информационная система «Почвенно-географическая база данных России» - https://soil-db.ru

  Единый государственный реестр почвенных ресурсов России, 2019 https://egrpr.esoil.ru/

  Карта почвенно-экологического районирования Российской Федерации масштаба 1:2 500 000 (под ред. Г.В. Добровольского и И.С. Урусевской) https://soil-db.ru/nauchnaya-deyatelnost/karta-pochvenno-ekologicheskogo-raionirovaniya-rf

  Публичная кадастровая карта – Росреестр: https://pkk.rosreestr.ru

  Государственный водный реестр https://voda.gov.ru/ https://textual.ru/gvr/
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

  • Центр развития электронных образовательных ресурсов МГУ им. Ломоносова http://distant.msu.ru/

  • Сайт государственного природоохранного бюджетного учреждения «Мосэкомониторинг» http://www.mosecom.ru/

  • Электронные издания по почвоведению http://www.twirpx.com/files/husbandry/soilscience/

  • Электронная библиотека факультета почвоведения МГУ http://www.pochva.com/?content=1
- Описание материально-технической базы

Для осуществления образовательного процесса используется материальная база кафедры земельных ресурсов и оценки почв факультета почвоведения МГУ со

специальными помещениями – аудиториями для проведения занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации

А. Помещения

Для лекционной аудитории и кабинетов для практических занятий необходимы персональные компьютеры, оснащенные выходом в сеть Интернет, принтеры, сканеры, копиры. Занятия лекционного типа обеспечиваются наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Б. Оборудование

В лекционной аудитории должны находиться – экран для презентаций, ноутбук и проектор

В. Иные материалы

Для самостоятельных работ необходим доступ к электронно-библиотечной системе и нормативно-правовым базам.

Для оформления докладов и рефератов обучающимся необходимы пакеты программ Microsoft Office (Excel,Word, Power Point, Acrobat Reader), Internet Explorer, или других аналогичных.

10. **Язык преподавания:**

Русский

11. **Преподаватель (преподаватели):**

Ковалева Екатерина Игоревна

Должность: с.н.с. кафедры географии почв факультета почвоведения МГУ

Ученая степень (когда и где присуждена): к.б.н., с 1997 года, Институт почвоведения и агрохимии СО РАН. ВАК Минобрнауки РФ

Ученое звание (когда и кем присвоено) нет

12. **Разработчики программы:**

Ковалева Екатерина Игоревна Должность

Ученая степень (когда и где присуждена) к.б.н., с 1997 года, Институт почвоведения и агрохимии СО РАН. ВАК Минобрнауки РФ

Ученое звание (когда и кем присвоено) нет

13. **Краткая аннотация дисциплины:**

Дисциплина «Экологическое оценка земноводных ландшафтов» предназначена для магистров-экологов, специализирующихся по профилю «Управление земельными ресурсами и биологический контроль».

Дисциплина знакомит студентов с общими представлениями о земноводных ландшафтов, актуальности и основаниях их выделения, подходах к их экологическому нормированию.

Курс формирует знания о водных объектах, специфике земель водного фонда, водоохранных зон, о видах и масштабах их изменений при антропогенных нагрузках;

знакомит с основными видами воздействий хозяйственной деятельности в границах земноводных ландшафтов. Студенты изучают правовые основы регулирования хозяйственной деятельности на землях земноводных ландшафтов, знакомятся с требованиями к их охране. Дисциплина дает представление о существующих подходах к экологическому нормированию земноводных ландшафтов. Рассматриваются принципы государственного регулирования антропогенного воздействия. Подробно рассматриваются современные подходы и критерии установления нормативов качества и нормативов допустимого воздействия компонентов природной среды, приуроченных к территории земноводных ландшафтов (поверхностные, подземные воды, донные отложения, почвы пойменных территорий и земель водного фонда).