

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:

«Основы экологического нормирования»

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки (специальность):

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) ОПОП:

**Управление земельными ресурсами и биологический контроль окружающей
среды**

Форма обучения: очная

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

Москва 2022

На обратной стороне титула:

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 **05.03.06 Экология и природопользование** программы *бакалавриата*.

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 вариативной части ОПОП и является обязательной для освоения.

2. **Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:** Почвоведение, Биология, Экология, Математическая статистика, Оценка компонентов окружающей среды

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
Б-СПК-1	СПК-1.1, СПК-1.2, СПК-1.3,	Владеет методами полевых исследований почв и земель, с учетом особенностей взаимодействия сопредельных природных сред. Приемами математической обработки полученных результатов. Умеет проводить оценку воздействия на окружающую среду с учетом природных особенностей территории и видов хозяйственного назначения земель. Осуществлять экологическую оценку и нормирование качества компонентов окружающей среды, в том числе почв и земель. Имеет опыт применения геоинформационных технологий в оценке земельных ресурсов.
Б-СПК-3	СПК-3.1, СПК-3.2, СПК-3.3	Знает теоретические и правовые основы охраны почв и земель и практики природопользования. Освоил основные подходы по экологическому нормированию показателей химического, физического и биологического состояния почв и земель и допустимого антропогенного воздействия на них.

4. **Объем дисциплины** 3 з.е., в том числе 27 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 81 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. **Формат обучения** лекционная часть (18 академических часов) реализуется очно, 9 академических часа семинаров – с использованием дистанционных образовательных технологий distant.msu.ru (<https://distant.msu.ru/course/view.php?id=516>)

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

[illegible]

Тема 3. Правовые основы экологического нормирования и правоприменительная практика	34	6	3	0	0	9	0	25	25
Промежуточная аттестация <u>очная</u>		<i>экзамен</i>				27			2
Итого:	108					36			81

Подробное содержание разделов и тем дисциплины:

1. Введение

Общее представление об экологическом нормировании. Определение, цели и задачи экологического нормирования в связи с проблемами землепользования и охраной окружающей среды. Рассмотрение почв и земель как самостоятельных компонентов окружающей среды и вопросы их экологического нормирования.

2. Научно-теоретические основы экологического нормирования почв и земельных ресурсов

История развития отечественной науки в области экологического нормирования и оценки почв. Работы В.В. Докучаева (1886,1887), Г.В. Добровольского (1995), Б.В. Виноградова (1998). Почва – как собирательный образ в экологическом нормировании окружающей среды (зеркало ландшафта). Современные научные концепции устойчивости почв к антропогенному воздействию. Понятие обратимости – необратимости изменения состояния почв. Временная сопротивляемость (устойчивость, резистентность) почв к антропогенному воздействию. Пороговое состояние почв. Теория катастроф и вопросы экологического нормирования.

Научное представление об экологической норме состояния почв и земель в зависимости от природных условий и видов землепользования. Выработка критериев и определение допустимых уровней состояния почв и земель. Представление о фоновом и оптимальном экологическом состоянии окружающей среды. Региональный экологический фон. Ноосферное экологическое нормирование. Установление природно-антропогенного фона, зон экологической ответственности предприятий и природно-защитных зон.

Основные принципы определения допустимой антропогенной нагрузки на почвенный покров. Учет при экологическом нормировании синергетического и долевого эффекта воздействия антропогенных факторов на состояние почв, выявление приоритетных и второстепенных факторов воздействия. Анализ современных методов, применяемых при изучении и нормировании физической, химической, биологической составляющих состояния почв.

Связь методов экологического нормирования почв и земель с подходами к экологическому нормированию других природных сред (атмосферный воздух, водные среды, недра, животный и растительный мир). Различия и общие методические подходы в экологическом и санитарно-гигиеническом нормировании. Экологическое нормирование и научные принципы районирования и ландшафтного планирования территории России. Экологическое нормирование и комплексная оценка экологического состояния природно-территориальных образований. Научные решения, проблемы экологического нормирования

остаточного допустимого содержания не характерных для почв веществ (нефть, пестициды и т.д.). Экологическое нормирование и диффузное загрязнение почв и земель.

Экологическое нормирование почв и вопросы регулирования размещения отходов на территории.

3. Проблемы экологизации природопользования и вопросы экологического нормирования

Анализ состояния окружающей природной среды и земельных ресурсов РФ. Экологическая Доктрина РФ. Государственная политика России в области землепользования и охраны окружающей среды.

Концепция перехода РФ к устойчивому развитию . Вопросы экологического равновесия и экологического нормирования. Проблемы экологизации и экологического нормирования в различных сферах землепользования: в области экологической экспертизы, сельскохозяйственного использования земель, освоения полезных ископаемых, лесопользования, водопользования, промышленного производства, строительства, транспорта, обращения с отходами и др. видов деятельности.

4. Правовые основы экологического нормирования и правоприменительная практика

Отечественный и международный опыт в развитии законодательства в области экологического нормирования. Связь природоохранительного и природно-ресурсного законодательства в области экологического нормирования. Закон об охране окружающей среды как основа природоохранительного законодательства. Система нормативных документов, определяющих порядок разработки, утверждения, введения в действие, пересмотра нормативов качества окружающей среды; ведение государственного реестра нормативов в области охраны окружающей среды; проведение экологической экспертизы; утверждение и опубликование экологических нормативов; осуществление контроля за применением и соблюдением экологических нормативов; процедуру выдачи разрешительных документов на допустимое антропогенное воздействие; формирование и ведение единой информационной базы данных экологических нормативов; проведение научно-исследовательских работ по обоснованию нормативов.

Нормативы качества окружающей среды по определению химических, физических, биологических показателей состояния окружающей среды. Учет природных особенностей и видов природопользования при установлении федеральных и региональных нормативов качества окружающей среды.

Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду: нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов; нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение; нормативы допустимых физических воздействий на окружающую среду; нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды; нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду; нормативы технологические; нормативы допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности.

Государственные стандарты и иные нормативные документы в области охраны окружающей среды. Лицензирование отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды.

Проблемы практического применения законодательства в области экологического нормирования на федеральном и региональном уровнях.

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

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

1. Проблемы и перспектива экологизации землепользования в России.
2. Современные подходы к обоснованию экологической нормы состояния почв.
3. Анализ федерального и регионального законодательства в области экологического нормирования.
4. Практика экологического нормирования качества почв и земельных ресурсов.
5. Практика экологического нормирования допустимого антропогенного воздействия на почвы и земельные ресурсы.
6. Государственная политика России в области землепользования и охраны окружающей среды и вопросы экологического нормирования.
7. Вопросы экологического равновесия состояния почв и земель и экологического нормирования.
8. Экологическое нормирование в сельскохозяйственной деятельности.
9. Экологическое нормирование в зоне влияния промышленных предприятий.
10. Экологическое нормирование в зависимости от природных условий.
11. Экологическое нормирование при различных формах землепользования.

7.2 Примерный перечень вопросов к зачету (экзамену) по всему курсу:

1. Определение цели и задачи экологического нормирования.
2. Экологическая доктрина РФ.
3. Вопросы экологизации и экологического нормирования в области сельскохозяйственной деятельности, освоения полезных ископаемых и промышленного производства.
4. Современные научные концепции устойчивости почв к антропогенному воздействию.
5. Понятие обратимости и необратимости изменения состояния почв.
6. Научное представление об экологичной норме состояния почв и земель.
7. Основные принципы определения допустимой антропогенной нагрузки на почвенный покров.
8. Подходы к выявлению приоритетных и второстепенных факторов антропогенного воздействия.
9. Связь методов экологического нормирования почв и земель с подходами к экологическому нормированию других природных сред (атмосферный воздух, водные среды, недра, животный и растительный мир).
10. Различия и общие методические подходы в экологическом и санитарно-гигиеническом нормировании.
11. Научно-практическое решение проблем экологического нормирования остаточного допустимого содержания не характерных для почв веществ (нефть, пестициды и т.д.).
12. Экологическое нормирование и проблемы диффузного загрязнения почв и земель.
13. Экологическое нормирование и вопросы регулирования образования и размещения отходов.
14. Система нормативно-правовой документации в области экологического нормирования.

15. Порядок разработки, утверждения, введения в действие, пересмотра нормативов в области охраны окружающей среды.
16. Нормативы качества ОПС почв и земель.
17. Нормативы допустимого воздействия на ОПС почв и земель.
18. Государственные стандарты и иные нормативные документы в области охраны среды и землепользования.
19. Экологическое нормирование и лицензирование отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды и землепользования.
20. Проблемы практического применения законодательства в области экологического нормирования.

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) не принципиального 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 соответствующи е виды оценочных средств	2	3	4	5
Знания <i>Отчет по теме</i>	Отсутстви е знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированны е систематические знания
Умения <i>Практические работы</i>	Отсутстви е умений	В целом успешное, но не систематическо е умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиальног о характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности) <i>Итоговый отчет</i>	Отсутстви е навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированны е навыки (владения), применяемые при решении задач

9. Ресурсное обеспечение:

Основная литература:

1. Научные основы экологической оценки состояния компонентов окружающей среды и нормирования их качества / Г. П. Глазунов, В. М. Гендугов, А. С. Яковлев и др. — МАКС Пресс Москва, 2018. — 96 с (4 экз.).
2. Управление качеством городских почв: Учебно-методическое пособие/ Яковлев А.С. и др.; под общ.ред. Шобы С.А., Яковлева А.С. – М.: МАКС пресс, 2010. – 96 с. (24 экз.)

Дополнительная литература:

1. Бонитировка почв в системе земельного кадастра: Уч. пособие для ВУЗов/ Востокова Л.Б., Булгаков Д.С., Орешникова Н.В., Яковлев А.С.; под общ. ред. Шобы С.А., Яковлева А.С. – М.: МАКС Пресс, 2010. – 300 с.
2. Виноградов Б.В.. Основы ландшафтной экологии. М.: ГЕОС, 1998 – 418 с.
3. Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель, утв. Роскомземом 28.12.1994, Минсельхозпродом России 26.01.1995, Минприроды России 15.02.1995 // СПС Консультант Плюс (дата обращения 06.06.2022).

4. Постановление Правительства РФ от 10 июля 2018 г. № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель» (с изм. и доп.) <http://publication.pravo.gov.ru> (дата обращения 06.06.2022).
5. Постановление Правительства РФ от 13 февраля 2019 г. № 149 «О разработке, установлении и пересмотре нормативов качества окружающей среды для химических и физических показателей состояния окружающей среды, а также об утверждении нормативных документов в области охраны окружающей среды, устанавливающих технологические показатели наилучших доступных технологий». <http://publication.pravo.gov.ru> (дата обращения 06.06.2022).
6. Экологическое нормирование и управление качеством почв и земель / Под ред. С.А. Шобы, А.С. Яковлева, Н.Г. Рыбальского. – М.: НИА-Природа, 2013 – 310 с.
7. Эколого-землеустроительная экспертиза и вопросы экологического нормирования / А. С. Яковлев, А. П. Сизов, А. С. Горленко, С. С. Огородников. — Москва: Москва, 2020. — 136 с.
8. Эколого-экономическая оценка деградации земель: Монография / Яковлев А.С. и др.. Под ред. Яковлева А.С., Макарова О.А., Киселева С.В, Молчанова Э.Н. – М.: МАКС Пресс, 2016 – 256 с.
9. Яковлев А.С. Вопросы экологического нормирования и установления фоновых значений природных и природно-антропогенных объектов // Почвоведение. 2022. № 2. С. 252-260.
10. Яковлев А. С., Евдокимова М. В. Подходы к нормированию загрязнения почв в России и зарубежных странах // Почвоведение. — 2022. — № 5. — С. 631–641.
11. Охрана почв и земель: коллективная монография / Под общей редакцией А.С. Яковлева, О.А. Макарова, Н.Г. Рыбальского / А. С. Яковлев, О. А. Макаров, Н. Г. Рыбальский и др. — НИА-Природа Москва, 2015. — 550 с.

- 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):

Яковлев Александр Сергеевич

Должность: заведующий кафедрой земельных ресурсов и оценки почв

Ученая степень: доктор биологических наук (присуждена Решением высшего аттестационного Российской Федерации от 04.07.1997 года).

Ученое звание – профессор (присвоено Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.07.2013 г.).

12. Разработчики программы:

Яковлев Александр Сергеевич

Должность: заведующий кафедрой земельных ресурсов и оценки почв

Ученая степень: доктор биологических наук (присуждена Решением высшего аттестационного Российской Федерации от 04.07.1997 года).

Ученое звание – профессор (присвоено Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.07.2013 г.).

13. Краткая аннотация дисциплины:

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Основы экологического нормирования» составлен в соответствии с требованиями ОС МГУ и на основании положений, изложенных в основной профессиональной программе высшего образования по профилю подготовки: «Управление земельными ресурсами и биологический контроль окружающей среды». Содержит сведения о теоретических и правовых основах экологического нормирования, современных проблемах экологизации природопользования, научном обосновании экологической нормы как количественного предела допустимого изменения качества почвенных экосистем и природной среды в целом. Дает навыки по разработке методов и средств регулирования качества почв и земель, в частности, их реабилитации и рекультивации. Знакомит с методами качественной и количественной характеристики экологических функций почв и земель на основе изучения и оценки их химических, физических, биологических свойств.