

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

УТВЕРЖДАЮ

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

« ___ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

Экологическое нормирование

наименование дисциплины

Уровень высшего образования:

Магистратура

Направление подготовки (специальность):

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) ОПОП:

Рациональное использование возобновляемых природных ресурсов

Форма обучения: очная

Москва 2023

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, утвержденный решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 28 декабря 2020 года (протокол №7).

1. **Место дисциплины в структуре ОПОП:** относится к вариативной части ОПОП, является обязательной дисциплиной для освоения.

2. **Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:**

Входная компетенция – курс обобщает, систематизирует и углубляет знания, полученные при изучении курсов магистерской программы «Рациональное использование возобновляемых природных ресурсов». В курсе обобщаются сведения, изложенные в следующих курсах программы: «Современные проблемы экологии и природопользования», «Экологическое право и правовые основы природопользования», «Экологический менеджмент», «Методы мониторинга природных ресурсов», «Деградация и загрязнение природной 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
<p>ОПК-4. Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики на практике</p>	<p>ОПК-4.1. Осознанно применяет знания нормативных правовых актов в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики для решения поставленных задач экологической направленности.</p>	<p>В результате обучения студент должен:</p> <p><i>знать специфику применения экологических норм правительственными природоохранными структурами в Российской Федерации и в ряде зарубежных стран (Германия, Франция, США);</i></p> <p><i>уметь планировать систему природоохранных мероприятий на основе оценки экологического состояния окружающей природной среды;</i></p> <p><i>иметь опыт деятельности: владеть методикой расчета показателя потери экологического качества почв и окружающей природной среды в целом.</i></p>
<p>ПК-5. Способен разрабатывать документы экологического нормирования, планировать и реализовывать мероприятия</p>	<p>ПК-5.М. Разрабатывает документы экологического нормирования, планирует реализовывать мероприятия системы экологического менеджмента и аудита, контроля за соблюдением экологических требований на</p>	<p>Знает: <i>принципы выбора доминирующих и дополнительных параметров для каждого природного компонента при оценке экологического состояния окружающей природной среды.</i></p>

<p>системы экологического менеджмента и аудита, контроля за соблюдением экологических требований на предприятии.</p>	<p>предприятии.</p>	<p>Умеет: оценивать экологическую ценность отдельных природных компонентов.</p> <p>Имеет опыт деятельности: использовать результаты экологического нормирования при разработке системы экологического менеджмента и аудита.</p>
<p>МПК-2. Способность проводить оценку и мониторинг деградации природных ресурсов, разрабатывать способы снижения экологической нагрузки, разрабатывать меры для обеспечения устойчивого использования природных ресурсов;</p>	<p>МПК-2.М. Способен проводить оценку и мониторинг деградации природных ресурсов, разрабатывать способы снижения экологической нагрузки, разрабатывать меры для обеспечения устойчивого использования природных ресурсов;</p>	<p>Знает: принципиальные методологические различия экологического и санитарно-гигиенического видов нормирования.</p> <p>Умеет: определять устойчивость экологических систем при возрастающей нагрузке на них.</p> <p>Имеет опыт деятельности: проводить оценку экологического состояния (качества) окружающей природной среды административного региона.</p>

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

5. Формат обучения очный (отметить, если дисциплина или часть ее реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)

6. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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) <i>Виды контактной работы, часы*</i>					Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>		
		Занятия лекционного типа (по учебному плану)	Занятия семинарского типа (по учебному плану)	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Всего	Анализ литературы	Подготовка докладов с презентацией	Всего
Раздел 1. Общие представления об экологическом нормировании.	24	6	6			12	6	6	12
Тема 1. КАЧЕСТВО ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ЕГО НОРМИРОВАНИЕ.	8	2	2			4	2	2	4
Тема 2. СУЩНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ.	8	2	2			4	2	2	4
Тема 3. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НОРМА И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ	8	2	2			4	2	2	4

НОРМАТИВЫ.									
Форма текущей аттестации по разделу – Доклад с презентацией.									
Раздел 2. Правовые основы экологического нормирования.	24	6	6			12	6	6	12
Тема 1. МИРОВАЯ ПРАКТИКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ.	12	3	3			6	3	3	6
Тема 2. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	12	3	3			6	3	3	6
Форма текущей аттестации по разделу – Доклад с презентацией									
Раздел 3. Опыт экологического нормирования окружающей природной среды и отдельных природных компонентов.	24	6	6			12	6	6	12
Тема 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ, НА	8	2	2			4	2	2	4

КОТОРЫХ БАЗИРУЕТСЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАЧЕСТВА ПОЧВ.									
Тема 2. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА (СОСТОЯНИЯ) ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ КАК ОСНОВА ПРИРОДООХРАННОГ О ЗОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ АДМИНИСТРАТИВН ОГО РЕГИОНА.	8	2	2			4	2	2	4
Тема 3. ОПЫТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.	8	2	2			4	2	2	4
Форма текущей аттестации по разделу – Доклад с презентацией									
Промежуточная аттестация	<i>Зачет</i>						2*		
Итого	72	36					36		

* Часы на проведение промежуточной аттестации выделяются из часов самостоятельной работы обучающегося.

Подробное содержание разделов и тем дисциплины:

Раздел 1. Общие представления об экологическом нормировании.

Тема 1. КАЧЕСТВО ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ЕГО НОРМИРОВАНИЕ.

Существующий опыт нормирования в различных сферах деятельности людей (медицинское, в том числе, - санитарно-гигиеническое нормирование, строительное нормирование и т.д.). Санитарно-гигиенические принципы нормирования токсических воздействий. Методы оценки опасности химических веществ. Понятия «технологический природный ресурс» и «экологический природный ресурс» как отражение противопоставления антропоцентрической и биоцентрической концепций исследований. Экологическая ценность отдельных природных компонентов и окружающей среды в целом.

Тема 2. СУЩНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ.

Концепции устойчивости экологических систем к внешнему (в том числе, - антропогенному) воздействию. Механизмы устойчивости природных систем к техногенным нагрузкам. Критерии деградации наземных экосистем. Функции, описывающие связь состояния (качества) экосистем и нагрузки на них (логистическая функция, функции Пуассона, Фишера и др.). Уравнение Ричардса. Принципы ранжирования нарушений экосистем по глубине и необратимости. Предельно допустимые уровни состояния экосистем и нагрузки на них. Макрокинетическая модель установления диапазона допустимых значений показателей состояния окружающей природной среды.

ТЕМА 3. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НОРМА И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ.

Представление об экологической норме, классификация экологических нормативов. Нормативы качества отдельных природных компонентов и окружающей природной среды в целом, нормативы воздействия и нормативы нагрузки на окружающую среду.

Раздел 2. Правовые основы экологического нормирования.

Тема 1. МИРОВАЯ ПРАКТИКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ.

Система стандартов DIN в Германии. Особенности разработки, утверждения и порядка применения экологических норм правительственными природоохранными структурами Франции. Система экологического нормирования в США: соотношение федеральных нормативов и нормативов отдельных штатов. Зарубежный опыт экологического нормирования, применяемый в Российской Федерации.

Тема 2. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.

Развитие технического регулирования и стандартизации в России. Экологическая стандартизация. Стандарты экологического менеджмента ISO 14 000, российские стандарты экологического менеджмента окружающей среды. Экологическое нормирование воздействий на атмосферу, в сфере водопользования, землепользования, обращения с отходами, диагностика объектов флоры и фауны как индикаторов загрязнения окружающей среды.

Нормирование в области охраны окружающей среды в Федеральном законе Российской Федерации «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. №7-ФЗ. Нормативно-методические документы, отражающие принципы экологического нормирования («Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия», Минприроды России, 1992; «Временная методика определения предотвращения экологического ущерба», Госкомэкология России, 1999 и др.). Критериальная пятиуровневая таблица оценки экологического состояния окружающей природной среды. Экономические аспекты экологического нормирования.

Раздел 3. Опыт экологического нормирования окружающей природной среды и отдельных природных компонентов.

Тема 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ, НА КОТОРЫХ БАЗИРУЕТСЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАЧЕСТВА ПОЧВ.

Принципы ранжирования показателей качества почв. Природные и хозяйственные факторы, учитываемые при разработке экологических нормативов качества почв. Основные и дополнительные показатели качества почв в административном регионе. Научно-практическое решение проблем экологического нормирования в почве остаточного допустимого содержания веществ, не характерных для неё (нефтепродукты, пестициды и др.). Представление о моделях почвенного плодородия. Система добровольной сертификации почв земель различных категорий, почвогрунтов и их компонентов по экологическим требованиям «Экотерра». Матрица экологического нормирования качества почв Российской Федерации как схема разработки локальных почвенных нормативов.

Тема 2. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА (СОСТОЯНИЯ) ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ КАК ОСНОВА ПРИРОДООХРАННОГО ЗОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ АДМИНИСТРАТИВНОГО РЕГИОНА.

Расчет показателя потери экологического качества (ППЭК) окружающей природной среды в целом и отдельных природных компонентов. Этапность проведения работ по оценке качества (состояния) окружающей среды в регионе. Формула расчета величины потери экологического качества (ППЭК) природного компонента (включая почв) и окружающей природной среды в целом. Доминирующие и дополнительные параметры качества окружающей среды.

Тема 3. ОПЫТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.

Оценка экологического качества (состояния) почв, других природных компонентов, состояния здоровья людей в Тульской и Московской областях. Значимые показатели загрязнения и деградации почв и земельных ресурсов в Московской области. Выделение в Тульской и Московской областях зон с благополучным (соответствующим экологической норме) и неблагополучным (не соответствующим экологической норме) состоянием окружающей природной среды. Зоны устойчивого состояния почв и окружающей природной среды в Тульской и Московской областях. Мероприятия по рекультивации земель Тульской и Московской областей, спланированные на основе экологического нормирования почв и окружающей природной среды.

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

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

Возможные темы докладов:

1. Норма в экологии: методологические подходы к её определению.
2. Санитарно-экологическое нормирование как одна из основ экологического нормирования.
3. Оценка состояния почвы – базис экологического нормирования окружающей природной среды.
4. Зоны экологического неблагополучия на карте России.
5. Катастрофы в экологии.
6. Различные виды устойчивости экосистем и методы её измерения.
7. Показатели деградиционных процессов в наземных экосистемах.
8. Законодательное регулирование вопросов экологического нормирования в Российской Федерации.
9. Шкалы экологического нормирования.
10. Экологическая ценность природных компонентов.
11. Учение об экологических функций почвы как основа для её экологического нормирования.
12. Применение ГИС для природоохранного зонирования территорий.
13. Норма, эталон и фон: содержание понятий и методы их определения.
14. История эконормирования в России.
15. Норма, риск, кризис и бедствие: этапы ухудшения состояния экосистем.
16. Опыт санитарно-гигиенического нормирования в СССР и России.

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

1. Определите понятия обратимости и необратимости изменения экологических систем.
2. Покажите различия в критериях санитарно-гигиенического и экологического нормирования компонентов природной среды.
3. Перечислите основные группы экологических нормативов.
4. Что такое «экологическая норма» и чем она отличается от «экологического норматива»?
5. Приведите различные примеры ранжирования качества окружающей природной среды по степени нарушения этого качества.
6. Каким уравнением выражается логистический характер зависимости качества экосистем от нагрузки на них?
7. Какие ещё (кроме логистической) виды зависимости качества экосистем от нагрузки на них выделяют?
8. Как Система добровольной сертификации почв и почвогрунтов по экологическим требованиям связана с экологическим нормированием?
9. Каковы результаты оценки экологического состояния почв и земельных ресурсов в Тульской и Московской областях?
10. В чём заключаются антропоцентрическая и биоцентрическая концепций исследований?
11. Разъясните различия понятий «технологический природный ресурс» и «экологический природный ресурс».

12. Как рассчитывается величина потери экологического качества (ППЭК) почв и окружающей природной среды?
13. Каков порядок разработки, утверждения, введения в действие, пересмотра нормативов в области охраны окружающей среды?
14. Чем федеральные нормативы качества почв должны отличаться от региональных?
15. Каковы основные методологические принципы оценки экологического состояния почв?
16. Перечислите природные и хозяйственные факторы, которые необходимо учитывать при разработке экологических нормативов качества почв.
17. В чем заключается специфика экологического нормирования окружающей среды в ФРГ?
18. Перечислите основные российские законодательные и нормативно-методические документы, регламентирующие проведение технического регулирования, стандартизации в области охраны окружающей среды и экологического нормирования.
19. Каким термином определяется понятие «экологическое» нормирование в Федеральном законе Российской Федерации «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. №7-ФЗ?
20. Приведите примеры экологического нормирования остаточного содержания нефтепродуктов в почве.
21. Перечислите основные этапы оценки экологического качества (состояния) окружающей природной среды в административном регионе.
22. Почему состояние здоровья населения подлежит оценке при нормировании качества окружающей природной среды?
23. Какие группы заболеваний людей используют при оценке экологического состояния окружающей природной среды регионов (субъектов) Российской Федерации?
24. Дайте подробную характеристику каждого из 5-ти уровней потери экологического качества окружающей природной среды.
25. Дайте характеристику системам экологического нормирования во Франции и США.

8. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Виноградов Б.В. Основы ландшафтной экологии. – М.:ГЕОС, 1998. – 418 с.
2. Виноградов Б.В., Орлов В.А., Снакин В.В. Биотические критерии зон экологического бедствия России //Изв. РАН, сер. геогр., 1993. №5.
3. Воробейчик Е.Л., Садыков О.Ф., Фарафонов М.Г. Экологическое нормирование техногенных загрязнений наземных экосистем. – Екатеринбург: Наука, 1994.
4. Временная методика определения предотвращения экологического ущерба. – Утв. Госкомэкологией 09.03.1999.
5. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. – М.: Минприроды России, 1992.
6. Макаров О.А. Состояние почвы как объект экологического нормирования окружающей природной среды: автореф. Дис. ... д.б.н. – М.: МГУ, 2002. – 46 с.

7. Макаров О. А. Почему нужно оценивать почву? (Состояние/качество почвы: оценка, нормирование, управление, сертификация). — Издательство Московского университета Москва, 2003. — 259 с.
8. Методика определения размеров ущерба от деградации почв и земель. — Минприроды России, Роскомзем, Минсельхозпрод России, 1994.
9. Оценка и экологический контроль состояния окружающей природной среды региона (на примере Тульской области) — М.: Изд-во МГУ, 2001. — 256 с.
10. Оценка экологического состояния почвенно-земельных ресурсов и окружающей природной среды Московской области / Под общ. ред. Г.В. Добровольского, С.А. Шобы. — М.: Изд-во МГУ, 2000. — 221 с.
11. Оценка экологического состояния почвенно-земельных ресурсов региона в зонах влияния промышленных предприятий (на примере Тульской области)/ Под общ. ред. Г.В. Добровольского, С.А. Шобы. — М.: Изд-во МГУ, 1999. — 252 с.
12. Предложения по развитию системы экологического нормирования. — М.: Госкомэкология России, 1998.
13. Свирижев Ю.М. Нелинейные волны, диссипативные структуры и катастрофы в экологии. — М.: Наука, 1987. — 368 с.
14. Снакин В.В., Мельченко В.Е., Бутовский Р.О. и др. Оценка состояния и устойчивости экосистем. — М., 1992.
15. Экологическая норма и экономически обоснованный выбор плана устойчивого землепользования (опыт изучения проблемы на примере Учебно-опытного почвенно-экологического центра МГУ имени М.В. Ломоносова) / О. А. Макаров, А. С. Яковлев, Е. В. Цветнов и др. // Земледелие. — 2018. — № 1. — С. 6–10.
16. Экологическое нормирование и управление качеством почв и земель / А. Г. Барсегян, В. М. Гендугов, Г. П. Глазунов и др. — М.: НИА-Природа, 2013. — 373 с.
17. Яковлев А. С., Евдокимова М. В. Экологическое нормирование качества почв и управление их качеством // Почвоведение. — 2011. — № 5. — С. 582–596.

Дополнительная:

1. Виноградов Б.В. Экологическая интерпретация аэрокосмических измерений геофизических эффектов антропогенных воздействий // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. — М., 1983. Т.6.
2. Гродзинский М.Д. Эмпирические и формально-статистические методы определения допустимых и нормальных состояний геосистем // Нормативные подходы к определению норм нагрузок на ландшафты. — М., 1988.
3. Полуэктов Е.В. О предельно допустимых размерах смыва почвы // Почвоведение, 1981. №11.
4. Роль почв в оценке деградации земель (обзор) / Е. В. Цветнов, О. А. Макаров, А. С. Строков, О. Б. Цветнова // Почвоведение. — 2021. — № 3. — С. 363–371.
5. Светлосанов В.А. Устойчивость и стабильность природных экосистем //Итоги науки и техники. Сер. Теоретические и общие вопросы географии. Т. 8, 1990.
6. Экологическая норма и экономически обоснованный выбор плана устойчивого землепользования (опыт изучения проблемы на примере Учебно-опытного почвенно-экологического центра МГУ имени М.В. Ломоносова) / О. А. Макаров, А. С. Яковлев, Е. В. Цветнов и др. // Земледелие. — 2018. — № 1. — С. 6–10.

7. Ott W.R. Environmental indices. Theory and practice. – Ann Arbor Science, 1978. – 371 p.
8. Pykh Y.A., Malkina-Pykh I.G. Environmental indicators and their applications (trends of activity and development). – Laxenburg: IIASA, 1994. (WP-94-127). – 169 p.
9. Weinstein D.A., Shugart H.H. Ecological modeling of landscape dynamics//Disturbance and Ecosystems. – N.Y.: Springer Verlag, 1983.

- Перечень лицензионного программного обеспечения: Windows 10 Pro, Windows 10 Pro.

- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Информационно-издательский центр «Статистика России». – URL: <http://www.infostat.ru/> (дата обращения: 24.02.2021). Режим доступа: свободный.

Информационно-издательский центр «Статистика России» создан для удовлетворения запросов российских и зарубежных клиентов в статистической информации о положении в экономике России, внешнеторговой деятельности, населении, его занятости и уровне жизни.

Информационно-издательскому центру «Статистика России» предоставлено эксклюзивное право на издание и распространение официальных статистических публикаций Федеральной службы государственной статистики. Всего ежегодно Федеральная служба государственной статистики выпускает свыше двадцати официальных публикаций. Кроме того, по отдельным направлениям выпускаются статистические бюллетени, оперативно подготавливается и доводится до потребителей разнообразная срочная информация по наиболее актуальным событиям в экономике России. К услугам пользователей и прежде всего научных работников и студентов статистическая библиотека, обладающая уникальными фондами по статистике дореволюционной России, СССР, России, стран СНГ и зарубежных стран.

2. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru». – URL: <http://elibrary.ru> (дата обращения: 24.02.2021). Режим доступа: свободный.

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – это крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 14 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2200 российских научно-технических журналов, в том числе более 1100 журналов в открытом доступе.

3. Консультант Плюс. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 24.02.2021). Режим доступа: ограниченный.

Законодательство РФ, кодексы и законы в последней редакции. Удобный поиск законов, кодексов, приказов и других документов. Ежедневные обзоры законов. Консультации по бухгалтеру и налогообложению: комп. справ. правовая система.

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости):

1. БиблиоТех: электронно-библиотечная система. – URL: <https://msu.bibliotech.ru/Account/LogOn> (дата обращения: 24.02.2021) – Режим доступа ограниченный по логину и паролю. Веб-сайт МГУ им. М.В. Ломоносова. В каталоге «БиблиоТех» около 9 500 наименований современной и актуальной литературы по всем отраслям знаний. Стратегические партнеры компании: Российское агентство

развития информационного общества (РАРИО), Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, Российская государственная библиотека им. В.И.Ленина, а также компании Oracle и Abbyy.

2. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.biblioclub.ru/> (дата обращения: 24.02.2021). – Режим доступа: ограниченный по логину и паролю. «Университетская библиотека онлайн» — это электронная библиотека, обеспечивающая доступ к наиболее востребованным материалам-первоисточникам, учебной, научной и художественной литературе ведущих издательств. Базы данных ресурса содержат справочники, словари, энциклопедии, иллюстрированные издания по искусству на русском, немецком и английском языках. Библиотека специализируется на учебных материалах для вузов и полностью соответствует требованиям разрабатываемых федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС ВПО) к библиотекам по части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

3. Электронная библиотечная система «КнигаФонд». – URL: <http://www.knigafund.ru/> (дата обращения: 24.02.2021). – Режим доступа: ограниченный по логину и паролю.

9. **Язык преподавания:** русский.

10. **Преподаватель (преподаватели):** доктор биологических наук, профессор О.А. Макаров.

11. **Разработчики программы:** доктор биологических наук, профессор О.А. Макаров.

12. Краткая аннотация дисциплины:

Экологическое нормирование как отрасль научного знания и практической природоохранной деятельности интенсивно развивается во всем мире и в Российской Федерации, в том числе. Научные исследования по эконормированию обычно сопровождаются определением критических значений экосистемы, которые определяют область ее нормальных состояний. А центральной научной проблемой экологического нормирования считают установление предельно допустимых нагрузок на экосистему по разным показателям - ветровой и водной эрозии почв, деградации растительного покрова и т.д. Определение экологической нормы антропогенной нагрузки на экосистему и экологической нормы состояния (качества) экосистемы позволяет разрабатывать экологические нормативы – официальные документы, содержащие экологические нормы. Использование экологических нормативов позволяет проводить экологическое зонирование различных территорий (например, административных регионов – областей, краёв, республик - в Российской Федерации), выделяя зоны чрезвычайной экологической ситуации и зоны экологического бедствия. В странах Западной Европы и США практическое применение экологических нормативов имеет ощутимую (по сравнению с Россией) специфику.

Целью настоящего курса является ознакомление студентов, обучающихся по направлению (профилю) ОПОП «Рациональное использование возобновляемых природных ресурсов», основам экологического нормирования, как теоретической естественнонаучной дисциплины, базирующейся на представлениях об устойчивости

экосистем к внешнему воздействию, и как области практической природоохранной деятельности, направленной на природоохранное зонирование.

Руководитель магистерской программы

чл.-корр. РАН С.А. Шоба