

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

*Экологический факультет*

Рекомендовано МССН

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

### **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ**

Рекомендуется направления подготовки/специальности

#### **05.04.06 Экология и природопользование**

Направленность программы (профиль)

«Управление охраной труда, промышленной и экологической безопасностью  
(HSE-менеджмент)»

*(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))*

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с государственным образовательным стандартом/ ОСВО РУДН по направлению 05.04.06, в том числе:

- – формирование у студентов системных представлений о теоретических и методических основах экологического нормирования;
- – формирование представлений о роли экологического нормирования как основного инструмента охраны окружающей среды;
- – информирование студентов о современных тенденциях развития экологической нормативной базы и ее реализации, о роли экологического нормирования как базы для эффективного управления природопользованием и формирования устойчивой экономики;

- – информирование студентов о подходах к гармонизации стандартов и современных тенденциях развития отечественных экологических нормативов;
- – развитие навыков разработки экологических нормативов и оценок устойчивости природных комплексов, навыков применения экологических нормативов в организационно-управленческой и проектно-производственной деятельности.

Для реализации поставленной цели в процессе преподавания курса решаются следующие задачи:

- формирование представлений об устойчивости природных систем;
- создание системных представлений о структуре экологического нормирования в РФ;
- информирование о зарубежном опыте экологического нормирования и гармонизации стандартов в сфере природопользования;
- анализ действующей системы экологического нормирования для различных направлений природопользования;
- формирование представлений об экологическом нормировании как базе для экономического регулирования природопользования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО,

Таблица № 1

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
4	ОПК-4 Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики и	-	Стратегическая экологическая оценка
<b>Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности – научно-исследовательская, контрольно-экспертная, организационно-управленческая)</b>			
	ПК-3 владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов		Стратегическая экологическая оценка Региональные и муниципальные системы правления отходами Отходы как источник энергии
	ПК-5 способностью осуществлять контроль выполнения требований в области охраны окружающей среды, проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды; организовывать и осуществлять работу со статистическими и отчетными данными		Производственный экологический мониторинг Производственный экологический контроль и отчетность предприятий Управление экологическими рисками

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : ОПК-4, ПК-3, 5..

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** теоретические основы экологического нормирования; международную практику разработки и гармонизации, а также применения экологических нормативов; отечественную практику разработки и применения экологических нормативов в сфере охраны атмосферы, поверхностной и подземной гидросферы, почв и земель, биоресурсов, управления промышленными и коммунальными отходами, внедрения наилучших доступных технологий, эколого-экономического обоснования проектов на основе существующих и разрабатываемых экологических нормативов.

**Уметь:** проводить критический анализ практических разработок и результатов научных исследований по перечисленным вопросам; применять полученные теоретические знания для планирования, проектирования, контроля и экспертизы проектов природоохранных работ; для модернизации действующей системы экологического нормирования.

**Владеть:** навыками анализа потребности в проведении природоохранных мероприятий на основе применения экологических нормативов, навыками выбора и применения показателей для экологической экспертизы и форм экологического контроля на основе экологических нормативов.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

зачетных единиц.

Общая трудоемкость дисциплины составляет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
<b>Аудиторные Занятия (всего)</b>					
<b>В том числе:</b>					
<i>Лекции</i>	-	-	-	-	-
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	34			34	
<i>Семинары (С)</i>	-	-	-	-	-
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	74			74	
Общая: трудоёмкость, час.	108				
Общая: трудоёмкость, ЗЕ	3			3	

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Экологическое нормирование в системе природопользования	Экологические нормы и стандарты как инструменты управления природопользованием. Роль экологического нормирования в обеспечении устойчивого развития эколого-экономических систем. Сочетание инструментов управления природопользованием и эффективность их использования.
2.	Теоретические основы экологического нормирования	Понятия устойчивости, видов устойчивости, влияющих на организм факторов, реакции организмов и экосистем на воздействия.
3.	Международное сотрудничество в сфере экологического нормирования.	Экологические обязательства России. Гармонизация стандартов. Основные направления развития отечественной системы экологического нормирования.
4.	Гармонизация экологических нормативов в сфере воздействий на атмосферу	Отечественная система нормирования в сфере оценки качества и использования ресурсов атмосферы: основные принципы и подходы. Действующие документы и перспективы модернизации.

5.	Гармонизация экологических нормативов в сфере воздействий на поверхностные воды.	Отечественная система нормирования в сфере оценки качества и использования ресурсов поверхностной гидросферы: основные принципы и подходы. Действующие документы и перспективы модернизации.
6.	Гармонизация экологических нормативов в сфере воздействий на подземные воды.	Отечественная система нормирования в сфере оценки качества и использования ресурсов подземной гидросферы: основные принципы и подходы. Действующие документы и перспективы модернизации.
7.	Гармонизация экологических нормативов в сфере воздействий на почвенно-земельные ресурсы	Отечественная система нормирования в сфере оценки качества и использования почвенно-земельных ресурсов: основные принципы и подходы. Действующие документы и перспективы модернизации. Мировые тенденции
8.	Гармонизация экологических нормативов в сфере обращения с отходами	Проекты по гармонизации (включая специфические категории отходов). Отечественная система нормирования в сфере оценки качества и использования ресурсов подземной гидросферы: основные принципы и подходы. Действующие документы и перспективы модернизации.
9.	Представление о наилучших доступных технологиях	Понятие НДТ. Реестры наилучших технологий. Перспективы применения нормирования на основе наилучших существующих технологий в России
10.	Нормирование специфических загрязнителей	СО <sub>2</sub> , углеводороды, тяжелые металлы. Отечественные и зарубежные подходы. Перспективы модернизации отечественных нормативов.
11.	Экологическое нормирование и экономика	Экологические нормативы и стандарты как основа для развития экономических методов регулирования природопользования.
12.	Экологическое нормирование и экологическое проектирование	Экологическое нормирование и экологическое проектирование. Учет экологических нормативов и стандартов в проектах. Зеленые стандарты.

### 5.2\* Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего часов
1.	Экологическое нормирование в системе природопользования	0	2	6	8
2.	Теоретические основы экологического нормирования	0	4	10	14
3.	Международное сотрудничество в сфере экологического нормирования.	0	2	6	8
4.	Гармонизация экологических нормативов в сфере воздействий на атмосферу	0	4	6	10
5.	Гармонизация экологических нормативов в сфере воздействий на поверхностные воды.	0	4	6	10
6.	Гармонизация экологических нормативов в сфере воздействий на подземные воды.	0	2	6	8
7.	Гармонизация экологических нормативов в сфере воздействий на почвенно-земельные ресурсы	0	2	6	8
8.	Гармонизация экологических нормативов в сфере обращения с отходами	0	6	6	12
9.	Представление о наилучших доступных технологиях	0	2	6	8
10	Нормирование специфических загрязнителей	0	2	6	8
11	Экологическое нормирование и экономика	0	2	6	8
12	Экологическое нормирование и экологическое проектирование	0	2	6	8

### 6. Лабораторный практикум (при наличии) - НЕТ

### 7. Практические занятия (семинары)

п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
1.	Экологическое нормирование в системе природопользования	Связь экономического регулирования и информационных методов с системой экологического нормирования в России.	2
2.	Теоретические основы экологического нормирования	Система аспектов устойчивости природных систем, их примеры для: а) устойчивости атмосферы; б) устойчивости поверхностной гидросферы; в) устойчивости подземной гидросферы; г) устойчивости экосистем; д) устойчивости почв.	4
3	Международное сотрудничество в сфере	Международные обязательства России, принятые ею за последние 10 лет, в сфере	2

	экологического нормирования.	охраны окружающей среды, использования ресурсов, энергоэффективности.	
4	Гармонизация экологических нормативов в сфере воздействий на атмосферу	Зарубежные и отечественные нормы качества атмосферы и оценка экологической ситуации в одном из российских городов.	4
5	Гармонизация экологических нормативов в сфере воздействий на поверхностные воды.	Зарубежные и отечественные нормы качества поверхностных вод и оценка экологической ситуации в одном из российских регионов.	4
6	Гармонизация экологических нормативов в сфере воздействий на подземные воды.	Зарубежные и отечественные нормы качества подземной гидросферы; оценка экологической ситуации в одном из российских регионов	2
7	Гармонизация экологических нормативов в сфере воздействий на почвенно-земельные ресурсы	Зарубежные и отечественные нормы качества почв, дать оценку экологической ситуации в одном из российских городов	2
8	Гармонизация экологических нормативов в сфере обращения с отходами	Российские и европейские нормативы по обращению с категориями отходов: а) коммунальные; б) медицинские; токсичные химические отходы.	6
9	Представление о наилучших доступных технологиях	Российский реестр наилучших технологий по обращению с отходами. Возможности его расширения	2
10	Нормирование специфических загрязнителей	Анализ российской системы экологического нормирования углеводородного загрязнения и предложения по совершенствованию российских стандартов качества почв и поверхностных вод (с точки зрения регулирования их загрязнения углеводородами).	2
11	Экологическое нормирование и экономика	Развитие отечественной системы экологических платежей и налогов с учетом перспектив гармонизации стандартов в сфере охраны а) атмосферы; б) водных объектов; в) почвенно-земельных ресурсов	2
12	Экологическое нормирование и экологическое проектирование	ГОСТ Р 54964-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости», дать оценку полноты требований данного документа по основным направлениям.	2

#### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием и персональным компьютером со стандартным пакетом офисных программ.

## 9. Информационное обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины используются традиционные информационные технологии для представления теоретической части материала преподавателем (презентации PowerPoint).

В качестве дополнительного материала предлагаются материалы массового открытого онлайн-курса, разработанного автором данной программы – «Environmentalstandardsandnormsforthesustainability» («Экологические стандарты и нормы для устойчивого развития»), размещенного по адресу <https://www.openlearning.com/courses/environmental-standards-and-norms-for-the-sustainability/HomePage>

а) программное обеспечение  
MSWindows; MSOffice

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

[www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru) – сайт Министерства природных ресурсов РФ;

<http://rpn.gov.ru/> – Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор);

[www.ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.ru) – сайт журнала «Экология производства»;

[www.unep.org](http://www.unep.org) – сайт программы организации объединенных наций по окружающей среде;

[www.wwf.ru](http://www.wwf.ru) – сайт Всемирного фонда дикой природы.

<http://burondt.ru/> - сайт бюро НДТ – информация о внедрении нормирования на основе наилучших доступных технологий

[http://www.mnr.gov.ru/activity/directions/zelenye\\_standarty/zelenye\\_standarty/?sphrase\\_id=124597](http://www.mnr.gov.ru/activity/directions/zelenye_standarty/zelenye_standarty/?sphrase_id=124597) – информация о разработке, применении и внедрении «зеленых стандартов»

[http://www.mnr.gov.ru/activity/directions/natsionalnyy\\_proekt\\_ekologiya/](http://www.mnr.gov.ru/activity/directions/natsionalnyy_proekt_ekologiya/) - информация о ходе реализации Национального проекта «Экология»

## 10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

(указывается наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов)

### а) основная литература

1. Хаустов А.П., Редина М.М. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды. М.: Юрайт, 2017. – 364 с. - Представлен в УНИБЦ РУДН и доступен на сайте издательства Юрайт по адресу: [https://biblio-online.ru/viewer/normirovanie-i-snizhenie-zagryazneniya-okruzhayushey-sredy-432790?share\\_image\\_id=#page/1](https://biblio-online.ru/viewer/normirovanie-i-snizhenie-zagryazneniya-okruzhayushey-sredy-432790?share_image_id=#page/1)

2. Лейкин Ю.А. «Основы экологического нормирования: Учебник. М.: Изд-во "Форум", 2018

### б) дополнительная литература

1. Дмитриев В.В., Фрумин Г.Т. Экологическое нормирование и устойчивость природных систем: Учеб. пособие. – СПб.: Наука, 2004. – 294 с.
2. Зейферт Д.В., Бикбулатов И.Х., Маликова Э.М., Кадыров О.Р. Стандарты качества окружающей среды в Российской Федерации: Учеб. пособие. – Уфа: РИО БашГУ, 2003. – 274 с.
3. Опекунов А. Ю. Экологическое нормирование и оценка воздействия на окружающую среду: Учеб. пособие. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2006. – 261 с.
4. Природопользование, охрана окружающей среды и экономика. Теория и практикум: Учеб. пособие./ Под ред. А.П. Хаустова. – М.: Изд-во РУДН, 2009. – 614 с.

5. Хаустов А.П., Редина М.М. Нормирование антропогенных воздействий и оценка природоёмкости территорий: Учеб. пособие. [Электронный ресурс] – рег. номер гос. регистрации ФГУП НТЦ «ИНФОРМРЕГИСТР» 0320802982.
6. Хаустов А.П., Редина М.М. Ресурсология и менеджмент природных ресурсов: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2008. – 434 с.
7. Александрова Л.В и др. Многокритериальные географо-экологические оценки состояния и устойчивости природных и урбанизированных систем/ Под ред. В.В.Дмитриева и Н.В. Хованова. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2000. – 275 с.
8. Виртуальный тренажерный комплекс по экологической безопасности/ Под ред. В.Д. Толмачева и А.П. Хаустова. – М.: Изд-во МИЭЭ, 2010.
9. Воробейчик Е.Л., Садыков О.Ф., Фарафонов М.Г. Экологическое нормирование техногенных загрязнений наземных экосистем (локальный уровень). – Екатеринбург: Наука, 1994. – 280 с.
10. Глазовская М.А. Методологические основы оценки эколого-геохимической устойчивости почв к техногенным воздействиям. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 102 с.
11. Лукьянчиков Н.Н., Потравный И.М. Экономика и организация природопользования: учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 591 с.
12. Нефть и окружающая среда Калининградской области/ Т. I. Суша/ Под ред. М.Ю. Каджояна и Н.С. Касимова. – М. – Калининград: Янтарный сказ, 2008. – 360 с.
13. Тихомиров Н.П., Потравный И.М., Тихомирова Т.М. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 350 с.
14. Хаустов А.П. Основы нормирования техногенных нагрузок на подземную гидросферу: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2006. – 99 с.
15. Хаустов А.П., Редина М.М. Нормирование антропогенных воздействий и оценка природоёмкости территорий: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2008. – 282 с.
16. Хаустов А.П. Устойчивость подземной гидросферы и основы экологического нормирования. – М.:ГЕОС, 2007 – 175 с.
17. Шуйский В.Ф., Максимова Т.В., Петров Д.С. Изоболный метод оценки нормирования многофакторных антропогенных воздействий на пресноводные экосистемы по состоянию макрозообентоса. – СПб.: МАНЭБ, 2004. – 304 с.

## **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Самостоятельная работа студентов включает:

- проработку в индивидуальном режиме теоретического материала по тематике курса (ссылки на информационные источники представлены в предыдущих разделах);
- изучение дополнительного материала, представленного в курсе «*Environmental standards and norms for the sustainability*» (п. 9 настоящей программы);
- подготовку рефератов по оговоренной в программе тематике.

**11.1. Самостоятельная проработка** дополнительного теоретического материала осуществляется студентами в индивидуальном режиме; список рекомендованных информационных источников приведен выше.

**11.2. Рекомендации по освоению дополнительного материала** курса «*Environmental standards and norms for the sustainability*» содержатся на веб-странице курса

### **11.3. Требования к написанию рефератов**

*Академическая этика, соблюдение авторских прав.* На первом занятии студенты информируются о необходимости соблюдения норм академической этики и авторских прав в ходе обучения. В частности, предоставляются сведения:

- общая информация об авторских правах;

- правила цитирования;
- правила оформления ссылок

Все имеющиеся в тексте сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами». Не допустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточников. Это касается и источников, найденных в интернете. Необходимо указывать полный адрес сайта. Все случаи плагиата должны быть исключены. При выявлении неоправданных и некорректных заимствований реферат не принимается.

При подготовке письменных работ в обязательном порядке должны быть представлены: план работы; список использованной литературы, оформленный согласно действующим правилам библиографического описания использованных источников.

Для подготовки реферата должны использоваться только специальные релевантные источники. Кроме рефератов, тематика которых связана с динамикой каких либо явлений за многие годы, либо исторического развития научных взглядов на какую-либо проблему, следует использовать источники за период не более 10 лет.

Подготовленный реферат должен быть представлен на одном из занятий по согласованию с преподавателем. Использование презентаций PowerPoint (или подготовленных с помощью аналогичных лицензионных либо свободно распространяемых программ) приветствуется, однако не является обязательным. Ориентировочное время доклада – до 15 минут. Структура доклада и дополнительные требования к качеству материалов определяются выбранной темой и дополнительно обсуждаются с преподавателем.

## **12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

*Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.*

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС ВО.

**Разработчики:**

**профессор кафедры  
прикладной экологии**



подпись

**А.П. Хаустов**

**Руководитель программы  
Заведующий кафедрой,  
прикладной экологии**

название кафедры



подпись

**Редина М.М.**

инициаль> фамилия