

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

Экологический факультет

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

**Экологический контроль и мониторинг природно-техногенных
экосистем**

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность программы (профиль)

Экспертиза в области охраны окружающей среды и устойчивого развития

1. Целью освоения дисциплины является освоение студентами теоретических и практических знаний, умений и навыков в области контроля, мониторинга и прогнозирования экологических ситуаций при проведении природопользовательской деятельности.

Эта цель достигается путем решения следующих задач:

- Изучение методов проведения государственного, производственного и общественного контроля в области природопользования;
- оценка экологической ситуации с точки зрения опасности для окружающей среды и здоровья человека;
- проведение анализа природоохранной информации, эколого-экономической отчётности и осуществления оперативного управления экологическими службами предприятия.
- контролирование системы экологического нормирования и выполнения превентивных мероприятий по снижению риска и обеспечению экологической безопасности производства в рабочем режиме и в случае ЧС.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина **Экологический контроль и мониторинг природно-техногенных экосистем** относится к дисциплинам вариативной части блока 1 учебного плана.

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)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-6	Экологический мониторинг, Техногенные системы и экологический риск, Методы контроля состояния ОС	
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности производственно-технологическая деятельность и организационно-управленческая деятельность, научно-исследовательская деятельность, контрольно-экспертная деятельность, организационно-управленческая деятельность)			
	ПК-6, ПК-7, ПК-8	Экологический менеджмент Методы контроля состояния ОС Экологический менеджмент	

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
ОК-2, ПК-2

ОК-2 - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ПК-2 - способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: Виды мониторинга. Порядок организации наблюдений, порядок процедуры контроля источников загрязнений ОС и содержания ЗВ в компонентах ОС

Уметь: Применять на практике полученные знания. Оперировать различными инструментами пробоотбора и пробоподготовки, проведения лабораторных исследований.

Владеть: навыками разработки программ производственного мониторинга, проведения отбора проб, обработки полученных результатов контроля

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	27		27		
В том числе:	-		-		-
<i>Лекции</i>	9		9		
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	18		18		
<i>Семинары (С)</i>					
<i>Контроль</i>	10		10		
Самостоятельная работа (всего)	35		35		
Общая трудоемкость	час	72	72		
	зач. ед.	2	2		

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Теоретические и методологические основы мониторинга промышленного производства. Программы мониторинга.	Влияние человека на изменение круговоротов веществ и потоков энергии в окружающей среде. Природно-ресурсный потенциал производства. Агроклиматические ресурсы. Биологические ресурсы. Современное состояние и особенности использования. Ресурсные циклы; их классификация и особенности функционирования. Характер цикла производственного сырья. Биогеохимические циклы. Объем производства загрязняющих продуктов и распространение их в окружающей среде, устойчивость и способность их к разложению. Превращение вредных веществ. Экологический паспорт промышленного предприятия. ГОСТ 17.0.04.-90 «Экологический паспорт промышленного

		предприятия» - М.,1990.Оценка экологичности производства, расход сырья, энергии, природных ресурсов. Выбросы загрязняющих веществ (ЗВ) на единицу продукции.
2.	Эколого-аналитический мониторинг состояния компонентов окружающей среды	Экологическое воздействие химических загрязнителей на компоненты окружающей среды. Процедуры и операции технологического цикла химико-аналитического контроля загрязнения окружающей среды. Химические и физико-химические методы эколого-аналитического контроля компонентов окружающей среды. Спектральные методы контроля. Спектральные параметры и их связь со строением и свойствами веществ. Масс-спектрометрия, как наиболее чувствительный инструментальный метод анализа. Аппаратура для изотопной и молекулярной масс-спектрометрии. Расшифровка спектров.
3.	Дистанционные методы контроля и мониторинга	Физические основы дистанционных методов. Спутниковые снимки как источник экологической информации. Возможности применения данных дистанционного зондирования. Обработка данных ДЗЗ.
4	Математическое моделирование и прогнозирование динамических процессов в экосистемах	Виды математических моделей. Имитационные модели. Верификация моделей. Методы выявления динамики и закономерности изменений состояния ОС. Методы прогноза изменений качества ОС.

6. Практические занятия (семинары)

№№	Название практических работ	Количество часов
Модуль 1	АТМОСФЕРА	14
1	Атмосфера. Выделение загрязняющих веществ. Работа двигателей автотранспорта.	4
2	Атмосфера. Транспортные коммуникации. Расчет загрязнения воздуха над магистралями. Расчет загрязнения воздуха автомобилем в зависимости от типа и технического состояния его двигателя.	2
3	Атмосфера. Выделение загрязняющих веществ. Сжигание топлива в котельных.	2
4*	Атмосфера. Расчет ПДВ.	2
5*	Планирование санитарно-защитной зоны промышленного предприятия	4
Модуль 2	ГИДРОСФЕРА	2
6	Гидросфера. Поверхностные воды. Расчет разбавления в водотоках и водоемах.	2
Модуль 3	ЛИТОСФЕРА (ПЕДОСФЕРА)	2
7	Определение класса опасности отходов	2
Итого:		18

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лекционные аудитории, оборудованные для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование., комплект интерактивных презентаций.

8. Информационное обеспечение дисциплины

а) программное обеспечение; Surfer, Excel,

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://www.iclschazter.org>.

<http://www.agroecology.org>.

<http://cordis.Europa.eu/fp7>

<http://www.ecolife.ru>

<http://ecoproduct.priroda.ru>

<http://en.edu.ru>

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

Основная литература

1. Харламова М.Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг [Текст] : Учебное пособие для академического бакалавриата / М.Д. Харламова, А.И. Курбатова; Под ред. М.Д. Харламовой. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 311 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс. Модуль). - ISBN 978-5-534-07047-7 : 749.00. 30.69 - X 21 Библиотека РУДН
2. Хаустов А.П. Производственный экологический мониторинг [Текст/электронный ресурс] : Учебное пособие / А.П. Хаустов, М.М. Редина. - М. : Изд-во РУДН, 2008. - 502 с. : ил. - ISBN 978-5-209-02975-5 : 0.00. Библиотека РУДН

Дополнительная литература

1. Хаустов А.П. Экологический мониторинг : Учебник академического бакалавриата / А.П. Хаустов, М.М. Редина. - М. : Юрайт, 2018. - 489 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-00596-7 : 1119.00. Библиотека РУДН

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Промежуточные срезы знаний проводятся после изучения каждого из основных разделов дисциплины. Промежуточный срез знаний проводится письменно (тестирование), а также устно (коллоквиумы). Тесты могут использоваться студентами в процессе самостоятельной работы как по отдельным темам, так и по дисциплине в целом. В процессе всего обучения студенты выполняют индивидуальные задания, рефераты. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

Разработчики:

доцент, кафедра
экологического мониторинга
и прогнозирования
должность, название кафедры

А.И.Курбатова

Руководитель программы

Зав. каф. судебной экологии

Н.А. Черных

Заведующий кафедрой

экологического мониторинга и
прогнозирования

М.Д. Харламова