

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

Экологический факультет

Рекомендовано МССН/МО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ**

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

05.03.06 Экология и природопользование (бакалавриат)

Направленность программы (профиль)

Управление природными ресурсами

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

1. Цель дисциплины – изучение методов и методик проведения экологических исследований в различных природных средах, а также формирование представления о методах сбора информации, о подходах в ее обработке и практическом применении для целей моделирования и прогнозирования развития процессов в окружающей среде (природной и природно-антропогенной).

Задачи дисциплины - овладение студентами методологией проведения экологических исследований для практического применения в своей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Биологические методы контроля состояния окружающей среды» относится к вариативной части блока 1 учебного плана (обязательная дисциплина).

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			
1	ОПК-3 - способность применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	Ландшафтоведение Методы математической статистики Биогеография Биоразнообразие Физико-химические методы контроля состояния окружающей среды Физические методы контроля состояния окружающей среды	Основы применения результатов космической деятельности в рациональном природопользовании Экологический мониторинг
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности)			
1	ПК-6 – способность организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу	Биоразнообразие Физико-химические методы контроля состояния окружающей среды Физические методы контроля состояния окружающей среды	Ресурсоведение и основы природопользования Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) Основы применения результатов космической деятельности в рациональном природопользовании Экологический мониторинг

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: базовые методы экологических исследований для решения профессиональных задач (ОПК 3.1.); основы экологического мониторинга, управления природными ресурсами и устойчивого развития (ПК-6.1)

Уметь: применять методы экологических исследований в профессиональной деятельности (ОПК 3.2.); осуществлять прогноз техногенного воздействия, анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов (ПК-6.2.)

Владеть: навыками применения методов экологических исследований (ОПК 3.3); навыками организации полевых и камеральных работ, разработкой практических рекомендаций по управлению природопользованием (ПК-6.3).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы. Дневное отделение.

Вид учебной работы	Всего часов	Модули
		1 мод. – 9 нед
Аудиторные занятия (всего)	36	
<i>Лекции</i>	18	
<i>Семинары / Практические занятия/ Лабораторные</i>	18	
Самостоятельная работа + контроль (всего)	36	
Общая трудоемкость час.	72	
	2	
зач. ед.		

Вечернее отделение

Вид учебной работы	Всего часов	Модули
		1 сем – 15 нед
Аудиторные занятия (всего)	51	
<i>Лекции</i>	15	
<i>Семинары / Практические занятия/ Лабораторные</i>	15	
Самостоятельная работа + контроль (всего)	42	
Общая трудоемкость час.	72	
	2	
зач. ед.		

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Понятие биологических методов контроля состояния ОС	18
2.	Биологические методы контроля состояния атмосферного воздуха	18
3.	Биологические методы контроля состояния водной среды	18
4.	Биологические методы контроля состояния почвы	18

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

Дневное отделение

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Прак./Лаб.	СРС	Всего час.
1.	Основные биологические методы контроля состояния ОС	6	6	6	18
2.	Биологические методы контроля состояния атмосферного воздуха	4	4	10	18
3.	Биологические методы контроля состояния водной среды	4	4	10	18
4.	Биологические методы контроля состояния почвы	4	4	10	18

Вечернее отделение

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Прак./Лаб.	СРС	Всего час.
1.	Основные биологические методы контроля состояния ОС	3	3	12	18
2.	Биологические методы контроля состояния атмосферного воздуха	4	4	10	18
3.	Биологические методы контроля состояния водной среды	4	4	10	18
4.	Биологические методы контроля состояния почвы	4	4	10	18

6. Практические / лабораторные занятия

Дневное отделение

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических/лабораторных занятий	Трудо-емкость (час.)
1.	1	Лабораторная работа «Отбор проб объектов ОС»	6
2.	2	Лабораторная работа «Лихеноиндикация»	4
3.	3	Лабораторная работа «Расчет биотических индексов»	4
4.	4	Лабораторная работа «Определение токсичности почв методом биотестирования»	4

Вечернее отделение

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических/лабораторных занятий	Трудо-емкость (час.)
1.	1	Лабораторная работа «Отбор проб объектов ОС»	3
2.	2	Лабораторная работа «Лихеноиндикация»	4
3.	3	Лабораторная работа «Расчет биотических индексов»	4
4.	4	Лабораторная работа «Определение токсичности почв методом биотестирования»	4

7. Самостоятельная работа

Дневное отделение

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование вида самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)
1.	1	Изучение учебно-методической литературы и нормативной базы по пробоотбору объектов окружающей среды и подготовка к лабораторной работе	6
2.	2	Изучение учебно-методической литературы и подготовка к лабораторной работе	10
3.	3	Изучение учебно-методической литературы и подготовка к лабораторной работе	10
4.	4	Изучение учебно-методической литературы и подготовка к лабораторной работе	10

Вечернее отделение

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование вида самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)
1.	1	Изучение учебно-методической литературы и нормативной базы по пробоотбору объектов окружающей среды и подготовка к лабораторной работе	12
2.	2	Изучение учебно-методической литературы и подготовка к лабораторной работе	10
3.	3	Изучение учебно-методической литературы и подготовка к лабораторной работе	10
4.	4	Изучение учебно-методической литературы и подготовка к лабораторной работе	10

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Лекционный зал.
2. Презентационное оборудование.
3. Компьютерный класс с возможностью выхода в информационно-коммуникационную сеть Интернет и подключения к информационным ресурсам.

9. Информационное обеспечение дисциплины

а) программное обеспечение:

Использование специализированного программного обеспечения при изучении дисциплины не предусмотрено.

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <http://www.garant.ru/>
2. КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
3. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» <http://www.cntd.ru/>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Баева, Ю.И. Осмотр места экологического правонарушения при проведении судебно-экологической экспертизы: учебное пособие / Ю.И. Баева, Н.А. Черных. – М.: РУДН, 2014. – 78 с.
2. Баева, Ю.И. Судебная экология: учебное пособие. Т.3 Исследование экологических последствий обращения с отходами производства и потребления / Ю.И. Баева, Н.А. Черных. – М.: РУДН, 2019. – 362 с.
3. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование / Под ред. О.П. Мелеховой и Е.И. Сарапульцевой. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.
4. Вартанов, А.З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг / Под ред. А.Д. Рубана: Учебник для вузов / А.З. Вартанов, А.Д. Рубан, В.Л. Шкуратник – М.: Издательство «Горная книга», 2009.- 640 с.
5. Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы: Учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 368 с.
6. Другов, Ю.С. Пробоподготовка в экологическом анализе: практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. - Москва : Бином. Лаб. знаний, 2009. - 855 с.
7. Другов, Ю.С. Экологическая аналитическая химия / Ю.С. Другов. – М.: 2000.- 432 с.
8. Методы экологических исследований: учебник для студ. учреждений высш. образования / Под ред. Н.Е. Рязановой . – М.: ИНФРА-М, 2017. – 690 с.

б) дополнительная литература

1. Другов, Ю.С. Мониторинг органических загрязнений природной среды : 500 методик: практическое руководство / Ю.С. Другов, А.А. Родин. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 896 с.
2. Другов, Ю.С. Анализ загрязненной воды: практическое руководство/ Ю.С. Другов, А.А. Родин. - Москва: Лаборатория знаний, 2020
3. Другов, Ю.С., Анализ загрязненной почвы и опасных отходов: практическое руководство / Ю.С. Другов, А.А. Родин. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 681 с.
4. Другов, Ю.С. Газохроматографический анализ загрязненного воздуха: практическое руководство / Ю.С. Другов, А.А. Родин. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 531 с.
5. Другов, Ю.С. Экологические анализы при разливах нефти и нефтепродуктов: практическое руководство / Ю.С. Другов, А.А. Родин. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 273 с.

6. Другов, Ю.С. Газохроматографическая идентификация загрязнений воздуха, воды, почвы и биосред: практическое руководство / Ю.С. Другов, И.Г. Зенкевич, А.А. Родин - Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 755 с.
7. Золотов, Ю.А. Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн. 2. Методы химического анализа: учебник для вузов / Ю.А. Золотов [и др.]. – М.: Высшая школа, 1996.
8. Опекунова, М.Г. Биоиндикация загрязнений: учеб. пособие / М.Г. Опекунова. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2016. – 300 с.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля): см. Приложение 1.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине: см. Приложение 2.

1. Балльно-рейтинговая система оценки знаний студентов по дисциплине:

РАЗДЕЛ	ТЕМА				Контрольная работа	Итоговая аттестация	БАЛЛЫ ТЕМЫ	БАЛЛЫ РАЗДЕЛА
		Работа на лек. занятиях	Работа на сем./лаб. занятиях	Лаб. работы				
Понятие биологических методов контроля состояния ОС	1. Понятие биоиндикации. Обзор основных методов биоиндикационных исследований. Биотестирование.	3	3	12	20	14	14	20
	Биологические методы контроля состояния атмосферного воздуха	2. Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию сосны	1	1			12	12
	3. Лихеноиндикация	1	1	12			12	
Биологические методы контроля состояния водной среды	4. Биоиндикация токсичности воды	1	1	12			12	22
	5. Биотестирование природных и сточных вод	1	1				12	
Биологические методы контроля состояния почвы	6. Методы биоиндикации почвенного покрова	1	1	12			12	22
	7. Биотестирование почв	1	1	12			12	
ИТОГО: 100 баллов		9	9	48	20	14*	86	100

*Примечание: Баллы, полученные за итоговое испытание, приплюсовываются к итоговому баллу за модуль.

Соответствие систем оценок (используемых ранее оценок итоговой академической успеваемости, оценок ECTS и балльно-рейтинговой системы (БРС) оценок текущей успеваемости) в соответствии с Приказом Ректора №564 от 20.06.2013 г.:

Баллы БРС	Традиционные оценки в РФ	Оценки ECTS
		A
		B
		C
61-68	3	D
51-60		E
31-50	2	FX

0-30		F
	Зачет	

Раздел или тема считаются освоенными, если студент набрал больше 50% от возможного количества баллов по данному разделу (теме). Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные графиком. Работы, предоставленные с опозданием, не оцениваются! Контрольные работы не переписываются!

Студенты, набравшие < 37 баллов в течение семестра, не допускаются к итоговой аттестации.

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

Разработчик:

Доцент кафедры судебной экологии
с курсом экологии человека

**Заведующий кафедрой судебной экологии
с курсом экологии человека**



Ю.И. Баева



Н.А. Черных