

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

## Радиационная экология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Экологии и биофизики</b>
Учебный план	bz050306-Экол-22-5.plx 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ Направленность (профиль): Экология
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	72
в том числе:	
аудиторные занятия	14
самостоятельная работа	54
часов на контроль	4

Виды контроля на курсах:  
зачеты 5

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*д.биол.н, Профессор, Филатов Михаил Александрович*

Рабочая программа дисциплины

**Радиационная экология**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 998)

составлена на основании учебного плана:

05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Направленность (профиль): Экология

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Экологии и биофизики**

Зав. кафедрой Шорникова Е.А.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	сформировать у студентов современное представление о радиационной экологии как науке, изучающей воздействие радионуклидов и ионизирующих излучений на человека и окружающую его среду; о нормировании и снижении загрязнении окружающей среды.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.11
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Физика
2.1.2	Биология
2.1.3	Математика
2.1.4	Химия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Моделирование и прогнозирование в экологии
2.2.2	Основы управления в области охраны окружающей среды

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-8:** владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности

**ПКП-3:** владеть знаниями в теоретических основах функционирования технических систем, экологического мониторинга, экологического менеджмента, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	-глобальные и региональные геоэкологические проблемы;
3.1.2	-теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды;
3.1.3	-основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении;
3.1.4	-основы природопользования и охраны окружающей среды.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты;
3.2.2	-понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	-геохимических и геофизических исследований;
3.3.2	-ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы;
3.3.3	-прикладной экологии, экологической экспертизы и мониторинга;
3.3.4	-обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Физические основы радиоактивности. Предмет и задачи радиационной экологии. Источники радиоактивного излучения.</b>					
1.1	Физические основы радиоактивности. Предмет и задачи радиационной экологии. Источники радиоактивного излучения. /Лек/	5	2	ОПК-8 ПКП-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

1.2	Практическая работа № 1.1. Изучение количественных закономерностей в природе. Практическая работа № 1.3. Взаимодействие ионизирующего излучения с веществом. /Пр/	5	2	ОПК-8 ПКП -3	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.3	Устный опрос, вопросы представлены в приложении 1 /Ср/	5	4	ОПК-8 ПКП -3	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 2. Методы регистрации ионизирующих излучений</b>					
2.1	Методы регистрации ионизирующих излучений /Лек/	5	2	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.2	Практическая работа № 1.2. Понятие стохастических процессов. Явление радиоактивно сти. /Пр/	5	2	ОПК-8 ПКП -3	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.3	Устный опрос, вопросы представлены в приложении 1 /Ср/	5	4	ОПК-8 ПКП -3	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 3. Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в экосистемах</b>					
3.1	Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в экосистемах /Лек/	5	2	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
3.2	Практическая работа № 1.8. Поиск источников радиоактивных излучений, предметов и объектов, загрязненных радиоактивными нуклидами при помощи дозиметра-радиометра МКС- 01СА1Б. /Пр/	5	2	ОПК-8 ПКП -3	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
3.3	Реферат, темы представлены в приложении 1 /Ср/	5	4	ОПК-8 ПКП -3	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 4. Принципы радиоэкологического мониторинга</b>					
4.1	Практическая работа № 1.4. Проведение радиационного обследования жилых и общественных зданий при помощи дозиметра-радиометра МКС- 01СА1Б. /Пр/	5	2	ОПК-8 ПКП -3	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
4.2	Устный опрос и Реферат, вопросы и темы представлены в приложении 1 /Ср/	5	4	ОПК-8 ПКП -3	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 5. Радиация от источников, созданных человеком. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека</b>					
5.1	Реферат и тест(тестовые задания), темы и вопросы представлены в приложении 1 /Ср/	5	6	ОПК-8 ПКП -3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 6. Биологические эффекты облучения</b>					
6.1	Устный опрос, вопросы представлены в приложении 1 /Ср/	5	8	ОПК-8 ПКП -3	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

	<b>Раздел 7. Нормы радиационной безопасности. Радиационная защита населения. Нормирование и регулирование радиационного воздействия</b>					
7.1	Практическая работа № 1.5. Оценка радиационной обстановки. /Ср/	5	8	ОПК-8 ПКП -3	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
7.2	Устный опрос и К.тестирование, вопросы представлены в приложении 1 /Ср/	5	8	ОПК-8 ПКП -3	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 8. Применение радиации в медицине, пищевой промышленности и сельском хозяйстве</b>					
8.1	Устный опрос и Реферат, вопросы и темы представлены в приложении 1 /Ср/	5	8	ОПК-8 ПКП -3	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
8.2	/Контр.раб./	5	4	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
8.3	/Зачёт/	5	0	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Представленно отдельным документом

#### 5.2. Темы письменных работ

Представленно отдельным документом

#### 5.3. Фонд оценочных средств

Представленно отдельным документом

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Старков В. Д., Мигунов В. И.	Радиационная экология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений	Тюмень: Тюменский дом печати, 2007	50
Л1.2	Измеров Н. Ф., Кириллов В. Ф.	Гигиена труда: учебник	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010	15
Л1.3	Пухляк В. П.	Экология человека: Учебное пособие	Москва: Российский университет дружбы народов, 2013, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.4	Григорьев А.И.	Экология человека: Гриф УМО по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России.	Moscow: ГЭОТАР-Медиа, 2008, электронный ресурс	1
Л1.5	Архангельский В.И., Кириллов В.Ф.	Гигиена и экология человека: Гриф Минобрнауки России. Рекомендовано ГОУ ВПО "Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова" в качестве учебника для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям 060101 "Лечебное дело", 060102 "Акушерское дело", 060501 "Фармация", 060501 "Сестринское дело", по дисциплине "Гигиена и экология человека".	Moscow: ГЭОТАР-Медиа, 2013, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кальгин В. Г.	Промышленная экология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений	М.: Academia, 2006	9
Л2.2	Ильин Л.А., Кириллов В.Ф., Коренков И.П.	Радиационная гигиена: Гриф Минобрнауки России. Рекомендовано ГОУ ВПО "Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова" в качестве учебника для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальности 060105.65 "Медико-профилактическое дело" по дисциплине "Радиационная гигиена".	Moscow: ГЭОТАР-Медиа, 2010, электронный ресурс	1

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Еськов В. М., Филатов М. А., Третьяков С. А.	Системная экология Ч.2: учебное пособие для студентов биологических факультетов университетов по выполнению лабораторно-практических работ	Сургут: [б. и.], 2007	25
Л3.2	Еськов В. В., Козлова В. В., Попов Ю. М., Филатов М. А.	Биофизические основы радиационной безопасности: (курс лабораторно-практических работ)	Сургут: [б. и.], 2014	1

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА			
Э2	Информационная система «Электронные версии научных журналов»			
Э3	формационная система «European biophysics journal»			
Э4	Радиационные катастрофы и их последствия			
Э5	Центр радиационной защиты и экологии.			
Э6	Подборка статей, посвященных проблемам радиационной медицины и экологии.			
Э7	Web - версия учебного пособия О.И. Василенко, Б.С. Ишханов, И.М. Капитонов, Ж.М. Селиверстова, А.В. Шумаков "РАДИАЦИЯ", М., Изд-во Московского университета. 1996.			

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.1.2	Операционная система Windows			

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> Информационно-правовой портал Гарант.ру			
6.3.2.2	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Справочно-правовая система Консультант Плюс			

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: типовой учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.			
-----	---	--	--	--