

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	Экологии и биофизики
Учебный план	b050306-Экол-22-4.plx 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ Направленность (профиль): Экология
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 8
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	40	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	9 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика
2.1.2	Биология
2.1.3	Математика
2.1.4	Химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Моделирование и прогнозирование в экологии
2.2.2	Основы биоинформатики
2.2.3	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

3.1	Знать:
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.
3.2	Уметь:
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.
3.3	Владеть:
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
	Раздел 1. Физические основы радиоактивности. Предмет и задачи радиационной экологии. Источники радиоактивного излучения.					

1.1	Физические основы радиоактивности. Предмет и задачи радиационной экологии. Источники радиоактивного излучения. /Лек/	8	2	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
1.2	Практическая работа № 1.1. Изучение количественных закономерностей в природе. Практическая работа № 1.3. Взаимодействие ионизирующего излучения с веществом. /Пр/	8	2	ОПК-8 ПКП -3	Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
1.3	Устный опрос, вопросы представлены в приложении 1 /Ср/	8	6	ОПК-8 ПКП -3	Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
Раздел 2. Методы регистрации ионизирующих излучений						
2.1	Методы регистрации ионизирующих излучений /Лек/	8	2	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
2.2	Практическая работа № 1.2. Понятие стохастических процессов. Явление радиоактивности. /Пр/	8	2	ОПК-8 ПКП -3	Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
2.3	Устный опрос, вопросы представлены в приложении 1 /Ср/	8	4	ОПК-8 ПКП -3	Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
Раздел 3. Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в экосистемах						
3.1	Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в экосистемах /Лек/	8	2	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
3.2	Практическая работа № 1.8. Поиск источников радиоактивных излучений, предметов и объектов, загрязненных радиоактивными нуклидами при помощи дозиметра-радиометра МКС- 01СА1Б. /Пр/	8	2	ОПК-8 ПКП -3	Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
3.3	Реферат, темы представлены в приложении 1 /Ср/	8	4	ОПК-8 ПКП -3	Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
Раздел 4. Принципы радиозэкологического мониторинга						
4.1	Принципы радиозэкологического мониторинга /Лек/	8	2	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
4.2	Практическая работа № 1.4. Проведение радиационного обследования жилых и общественных зданий при помощи дозиметра-радиометра МКС- 01СА1Б. /Пр/	8	2	ОПК-8 ПКП -3	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
4.3	Устный опрос и Реферат, вопросы и темы представлены в приложении 1 /Ср/	8	4	ОПК-8 ПКП -3	Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
Раздел 5. Радиация от источников, созданных человеком. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека						

5.1	Радиация от источников, созданных человеком. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека /Лек/	8	2	ОПК-8 ПКП -3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7
5.2	Практическая работа № 1.6. Определение загрязненности веществ и поверхностей по α – и β - излучению при помощи дозиметра-радиометра МКС-01СА1Б. /Пр/	8	2	ОПК-8 ПКП -3	Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7
5.3	Реферат и тест(тестовые задания), темы и вопросы представлены в приложении 1 /Ср/	8	4	ОПК-8 ПКП -3	Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7
Раздел 6. Биологические эффекты облучения					
6.1	Биологические эффекты облучения /Лек/	8	2	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7
6.2	Практическая работа № 1.7. Расчет доз облучения. /Пр/	8	2	ОПК-8 ПКП -3	Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7
6.3	Устный опрос, вопросы представлены в приложении 1 /Ср/	8	6	ОПК-8 ПКП -3	Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7
Раздел 7. Нормы радиационной безопасности. Радиационная защита населения. Нормирование и регулирование радиационного воздействия					
7.1	Нормы радиационной безопасности. Радиационная защита населения. Нормирование и регулирование радиационного воздействия /Лек/	8	2	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7
7.2	Практическая работа № 1.5. Оценка радиационной обстановки. /Пр/	8	2	ОПК-8 ПКП -3	Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7
7.3	Устный опрос и К.тестирование, вопросы представлены в приложении 1 /Ср/	8	6	ОПК-8 ПКП -3	Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7
Раздел 8. Применение радиации в медицине, пищевой промышленности и сельском хозяйстве					
8.1	Применение радиации в медицине, пищевой промышленности и сельском хозяйстве /Лек/	8	2	ОПК-8 ПКП -3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7
8.2	Практическая работа № 1.9. Особенности действия промышленных электромагнитных полей на организм человека в условиях Севера. /Пр/	8	2	ОПК-8 ПКП -3	Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7
8.3	Устный опрос и Реферат, вопросы и темы представлены в приложении 1 /Ср/	8	6	ОПК-8 ПКП -3	Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7

8.4	/Контр.раб./	8	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 Э7
8.5	/Зачёт/	8	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
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	Калыгин В. Г.	Промышленная экология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений	М.: Academia, 2006	9

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
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	Информационная система «Электронные версии научных журналов»			
Э2	Информационная система «European biophysics journal»			
Э3	Радиационные катастрофы и их последствия			
Э4	Центр радиационной защиты и экологии.			
Э5	Подборка статей, посвященных проблемам радиационной медицине и экологии.			
Э6	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.			
Э7	НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА			

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	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру			
6.3.2.2	http://www.consultant.ru/ 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.			
-----	---	--	--	--