

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий  
Кафедра Биологии, химии и методики их обучения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных  
наук, математики и  
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.03.04 Радиационная химия  
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 44.03.05 - Педагогическое образование (с  
двумя профилями подготовки)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Профиль – Биология и химия (для набора 2023)  
Форма обучения: Очная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний о радиоактивности и радиоактивных элементах, а также о путях поступления, миграции в экосистемах и влиянии радионуклидов на живые системы.

Задачи изучения дисциплины:

сформировать представления об ионизирующем излучении, его видах  
изучить пути поступления и особенности миграции радионуклидов в экосистемах  
познакомится с основными нормативно-правовыми документами о нормах радиобезопасности  
изучить основные аспекты влияния ионизирующих излучений на живые организмы.

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Модуль "Современная химия"

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 8	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	48
Лекционные (ЛК)	24	24
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	24	24
Самостоятельная работа студентов (СРС)	24	24
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с

**планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	<p>Знать: значимость для человека изучаемых явлений и процессов</p> <p>Уметь: представлять результаты своей деятельности</p> <p>Владеть: навыками осуществлять контроль и коррекцию выполненных работ</p>
УК-1	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	<p>Знать: проблемы науки и пути их решения</p> <p>Уметь: сравнивать и анализировать полученную информацию</p> <p>Владеть: методами научного эксперимента</p>
УК-1	УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения	<p>Знать: источники информации</p> <p>Уметь: анализировать источник информации</p> <p>Владеть: умениями демонстрировать возможность различных интерпретаций полученных</p>

		результатов
ПК-1	ПК-1.1. Планирует и проводит учебные занятия	<p>Знать: основные методы получения, хранения и переработки естественнонаучной информации</p> <p>Уметь: планировать учебные занятия</p> <p>Владеть: навыками обработки полученной информации для реализации учебного процесса</p>
ПК-1	ПК-1.2. Разрабатывает программно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин	<p>Знать: содержание учебных предметов</p> <p>Уметь: разрабатывать программно-методическое обеспечение</p> <p>Владеть: навыками применять программно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин</p>
ПК-1	ПК-1.3. Учитывает основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности	<p>Знать: основные закономерности возрастного развития</p> <p>Уметь: оценивать основные закономерности возрастного развития</p> <p>Владеть: умениями учитывать основные закономерности возрастного развития, кризисы развития</p>

ПК-1	ПК-1.4. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, использует базовые биологические и химические знания и практические навыки для организации учебных занятий в процессе подготовки и преподавания биологии и химии	<p>Знать: как интерпретировать и ранжировать полученную информацию</p> <p>Уметь: использовать базовые биологические и химические знания и практические навыки для организации учебных занятий</p> <p>Владеть: навыками для организации учебных занятий в процессе подготовки и преподавания химии</p>
------	---	---

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Введение в радиационную химию.	Введение в радиационную химию. Радиоактивность и ядерные излучения.	18	6	0	6	6
2	2.1	Основы дозиметрии.	Основы дозиметрии.	18	6	0	6	6
3	3.1	Источники ионизирующих излучений.	Источники ионизирующих излучений.	18	6	0	6	6
4	4.1	Загрязнение	Загрязнение	18	6	0	6	6

		окружающей среды.	окружающей среды.					
Итого				72	24	0	24	24

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Предмет и задачи радиационной химии.	Предмет и задачи радиационной химии.	2
	1.1	Строение атома. Понятие радиоактивности.	Строение атома. Понятие радиоактивности.	2
	1.1	Виды радиоактивного распада.	Виды радиоактивного распада.	2
2	2.1	Закон радиоактивного распада.	Закон радиоактивного распада.	2
	2.1	Основы дозиметрии.	Основы дозиметрии.	2
	2.1	Дозиметрическая аппаратура.	Дозиметрическая аппаратура.	2
3	3.1	Естественные источники ИИ.	Естественные источники ИИ.	2
	3.1	Радиоактивность оболочек Земли	Радиоактивность оболочек Земли	2
	3.1	Искусственные источники ИИ.	Искусственные источники ИИ.	2
4	4.1	Атомные станции. Атомная	Атомные станции. Атомная энергетика	2

		энергетика		
	4.1	Радиочувствительность.	Радиочувствительность.	2
	4.1	Влияние ИИ на живые системы.	Влияние ИИ на живые системы.	2

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Радиоактивность и ядерные излучения.	Радиоактивность и ядерные излучения.	2
	1.1	Строение атома.	Строение атома.	2
	1.1	Радиоактивные превращения.	Радиоактивные превращения.	2
2	2.1	Закон радиоактивного распада	Закон радиоактивного распада	3
	2.1	Основы дозиметрии.	Основы дозиметрии.	3
3	3.1	Естественные источники ионизирующего излучения.	Естественные источники ионизирующего излучения.	3
	3.1	Искусственные источники ионизирующего излучения	Искусственные источники ионизирующего излучения	3
4	4.1	Загрязнение окружающей	Загрязнение окружающей среды радионуклидами	3

		среды радиону клидами		
	4.1	Влияние ИИ на живой организм.	Влияние ИИ на живой организм.	3

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Вклад советских и российских ученых в развитие науки. Тимофеев Ресовский.	Письменная работа.	3
	1.1	История открытия урана. Применение соединений урана.	Конспект.	3
2	2.1	Основные дозиметрические приборы	конспект	6
3	3.1	Атомная энергетика Франции, Канады, США, России	Подготовка электронных презентаций	6
4	4.1	Механизм токсического действия некоторых радионуклидов.	конспект	3
	4.1	Закон «О радиационной безопасности»	письменная работа	3

### 4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 5.1. Основная литература



### 5.1.1. Печатные издания

1. Кобыльский, В.А. Радиометрия и ядерная геофизика - Чита: ЗабГУ, 2013. - 115 с.
2. Барсуков, О.А. Радиационная экология – М.: Научный мир, 2003. - 210 с.
3. Пивоваров, Ю.П. Радиационная экология – М.: Академия, 2004. - 240 с.

### 5.1.2. Издания из ЭБС

1. Бекман, И.Н. Радиоэкология и экологическая радиохимия - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 409. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/4A2948BF-454A-4BB7-817C9A24FE4D729A>
2. Вишняков, Я.Д. Безопасность жизнедеятельности М.: Издательство Юрайт, 2017. - 416. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/6EA67AA8-6336-4BA9-A5CDA68EE6E4F318>

## 5.2. Дополнительная литература

### 5.2.1. Печатные издания

1. Ветошкин А.Г. Защита окружающей среды от энергетических воздействий – М.: Высшая школа, 2010. - 383 с.
2. Основы физики: учеб. пособие. Ч. II : Физика колебаний и волн. Основы квантовой механики. Физика атомного ядра и элементарных частиц / Н. Д. Савченко [и др.]. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 267 с.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. Родионов, В.Н. Физика - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 295. - Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/97EE90F4-3156-4408-A82B-7A172E675A91>
2. Ильин, В.А. Физика: Учебник и практикум- М.: Издательство Юрайт, 2017. - 399. Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/E6C7AF81-5AD4-447D-9A63-A1D57730700B>

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Зеленая энергия - популярно об экологии, химии, технологиях	<a href="http://b-energy.ru/">http://b-energy.ru/</a>
Элементы большой науки: популярный сайт о фундаментальной науке	<a href="http://www.elementy.ru/">http://www.elementy.ru/</a>
Электронные образовательные ресурсы нового поколения в вопросах и ответах	<a href="http://window.edu.ru/window_catalog/">http://window.edu.ru/window_catalog/</a>

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office,

ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) 1С-Битрикс: Корпоративный портал - Компания 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 7-Zip ABBYY FineReader Adobe Audition Adobe Flash Adobe In Design Adobe Lightroom Adobe Photoshop

2) Anaconda

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для текущей аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре

### 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекционные занятия целесообразно проводить с использованием мультимедийных презентаций, которые содержат слайды теоретического характера (основные понятия и определения, физические свойства, применение, круговороты, влияние на организм) и практического характера (видеофильмы).

Лабораторные занятия студентов планируется проводить по принципу систематизации и углубления знаний учебного материала по разделам программы в форме подготовки отчетов письменных практических работ, содержащих расчеты, схемы, рисунки, работу с приборами.

При самостоятельном рассмотрении теоретических вопросов следует обратить внимание на основные персоналии, их вклад в развитие науки; состояние изучаемых вопросов на современном этапе; проблемы и перспективы радиоэкологии в России и на территории других стран.

При самостоятельном изучении некоторого материала необходимо пользоваться дополнительной литературой и сетью интернет

Разработчик/группа разработчиков:  
Артем Петрович Лесков

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.