

**Компонент ОПОП**  
**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**  
**Направленность (профиль): Химия. Биология**  
наименование ОПОП  
**Б1.В.01.02**  
шифр дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Радиохимия**

---

Разработчик (и):  
Берестова Г.И.  
ФИО  
доцент каф. химии  
должность

к.т.н.,  
ДОЦЕНТ  
ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
химии  
наименование кафедры  
протокол № 6 «16» февраля 2024 г.

Заведующий кафедрой химии



Дякина Г.А.  
ФИО

Мурманск  
2024

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 з.е.

**1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой**

| Компетенции   | Индикаторы достижения компетенций   | Результаты обучения по дисциплине (модулю)   |
|---|---|--|
| ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач                                 | ИД-1пк <sub>1</sub> Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).<br>ИД-2пк <sub>1</sub> Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.<br>ИД-3пк <sub>1</sub> Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.  | <b>Знать:</b> природу радиоактивности и методы регистрации радиоактивных излучений; виды самопроизвольных ядерных превращений, радиоактивные ряды; методы контроля радиационной обстановки.<br><b>Уметь:</b> осуществлять отбор учебного содержания по радиохимии.<br><b>Владеть:</b> умением разрабатывать различные формы учебных занятий с использованием основ радиохимии. |
| ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов | ИД-1пк <sub>3</sub> Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).<br>ИД-2пк <sub>3</sub> Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.<br>ИД-3пк <sub>3</sub> Знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения. | <b>Знать:</b> поведение радионуклидов в окружающей среде; использование радионуклидов в химии, медицине и других областях науки и техники.<br><b>Уметь:</b> применять полученные знания для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой).<br><b>Владеть:</b> навыками контроля радиационной обстановки.                              |

### 2. Содержание дисциплины (модуля)

**7 семестр:**

**Тема 1.** Предмет и задачи курса радиохимия.

**Тема 2.** Строение атома. Атомное ядро. Элементарные ядерные частицы. Использование радионуклидов в химии, медицине и других областях науки и техники

**Тема 3.** Радиоактивность. Радиоактивный распад и ионизирующие излучения. Основные типы ядерных превращений. Основной закон радиоактивного распада.

**Тема 4.** Радиоактивные семейства урана, тория, актиния.

**Тема 5.** Ядерные реакции.

**Тема 6.** Радиоактивные элементы.

**Тема 7.** Основы геохронологии. Радиоуглеродный метод определения возраста.

**Тема 8.** Ядерные топливные циклы: замкнутый, разомкнутый. Переработка урановой руды.

### 3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- методические указания к выполнению практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

#### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

#### **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

##### ***Основная литература:***

1. Белозерский, Г. Н. Радиационная экология : учебник [для вузов] / Г. Н. Белозерский. - Москва: Академия, 2008. - 382 с. (3 экз.)
2. Пивоваров, Ю. П. Радиационная экология : учеб. пособие для вузов / Ю. П. Пивоваров, В. П. Михалев. - Москва : Академия, 2004. - 240 с. (23 экз.)

##### ***Дополнительная литература:***

1. Смирнов, С. Н. Радиационная экология : учеб. пособие / С. Н. Смирнов; Междунар. независимый эколого-политол. ун-т. - Москва : МНЭПУ, 2000. - 334 с. (1 экз.)
2. Белоус, Д. А. Радиация, биосфера, технология / Д. А. Белоус. - Санкт-Петербург : Деан, 2004. - 447 с. (2 экз.)

#### **6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- 1) *Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>*
- 2) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>*
- 3) *Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>*
- 4) *Национальная электронная библиотека (НЭБ) <http://нэб.рф/>*
- 5) *Электронно-библиотечная система ЭБС - <http://www.rucont.ru/>*
- 6) *ЭБС «Издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>*
- 7) *ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>*

#### **7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

- 1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*
- 2) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*
- 3) *Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN*

#### **8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной



|                              |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Количество контрольных работ | - |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Количество рефератов         | - |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Количество эссе              | - |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Перечень практических работ по формам обучения

| № п/п | Темы практических работ   |
|-------|---|
| 1     | 2   |
|       | 7 семестр   |
| 1     | Строение атома. Атомное ядро. Элементарные ядерные частицы. (4 ч.)                          |
| 2     | Радиоактивность. Радиоактивный распад и ионизирующие излучения. (4 ч.)                      |
| 3     | Основные типы ядерных превращений. Ядерные реакции. (4 ч.)                                  |
| 4     | Методы регистрации радиоактивных излучений. Методы контроля радиационной обстановки. (4 ч.) |
| 5     | Методы определения возраста объектов. (4 ч.)  |
|       | <b>Итого: 20 ч.</b>   |