

**Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное медико-биологическое агентство  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Государственный научный центр Российской Федерации –  
Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна»  
Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования**

Кафедра радиохимии и технологии радиофармацевтических препаратов

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –  
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ  
В АСПИРАНТУРЕ  
(краткая аннотация)**

Направление подготовки  
**04.06.01 Химические науки**

*направленность (профиль) подготовки*  
**02.00.14 Радиохимия**

**Квалификация:** Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Отрасль науки:** химические

**Форма обучения:** очная, заочная

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, реализуемая в Медико-биологическом университете инноваций и непрерывного образования Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна» по направлению подготовки *04.06.01 Химические науки*, направленности (профилю) *02.00.14 Радиохимия* (далее соответственно – Университет, программа аспирантуры) представляет собой систему учебно-методических документов, разработанных Университетом с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки *04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)*, утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 г. № 869.

1.2. Выпускникам, завершившим обучение по программе аспирантуры, присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

1.3. Программа аспирантуры осваивается на государственном языке Российской Федерации – на русском языке.

1.4. Срок получения образования по программе аспирантуры в очной форме обучения составляет 4 года, в заочной форме – 5 лет.

1.5. Объем программы аспирантуры – 240 зачетных единиц.

1 зачетная единица равна 27 астрономическим часам (36 академическим часам).

Общая трудоемкость включает все виды контактной работы обучающегося с преподавателем и самостоятельной работы аспиранта, практики, научные исследования и время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся программы аспирантуры.

1.6. Объем программы аспирантуры, реализуемый за один учебный год без учета факультативных дисциплин составляет:

в очной форме обучения – 60 зачетных единиц,

в заочной форме обучения – не более 50 зачетных единиц.

при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения – не более 75 зачетных единиц.

1.7. Программа аспирантуры не реализуется с применением сетевой формы.

1.8. Программа аспирантуры не реализуется исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

Формула научной специальности 02.00.14 Радиохимия:

Радиохимия – область науки, изучающая химию радиоактивных элементов, изотопов и веществ, законы их физико-химического поведения, химию ядерных превращений и сопутствующих им физико-химических процессов. Она включает синтез меченых соединений, изучение их саморадиолиза. Радиохимия использует различные физические и физико-химические экспериментальные и теоретические методы изучения радиоактивных веществ, включая специфические ядерно-химические и радиохимические методы.

Области исследований:

1. Соединения радиоактивных элементов. Синтез. Строение. Свойства. Окислительно-восстановительные реакции радиоактивных элементов.

2. Состояние и распределение радионуклидов в различных фазах. Процессы фазообразования и коллоидообразования.

3. Химические процессы, инициированные ядерными превращениями и ядерными реакциями. Химические последствия радиоактивного распада.

4. Процессы изотопного обмена. Их кинетика и термодинамика.

5. Методы выделения, разделения и очистки радиоактивных элементов и изотопов. Экстракционные, сорбционные, электрохимические, хроматографические процессы разделения в радиохимии. Ядерно-физические методы в радиохимии.

6. Получение и идентификация меченых соединений. Химические, физико-химические, ядерно-химические и биохимические методы синтеза. Процессы автордиолиза. Химия ультракороткоживущих радионуклидов. Радиохимические аспекты позитронно-эмиссионной томографии.

7. Определение радиоактивных элементов и изотопов. Методы радиохимического анализа. Авторадиография. Аналитический контроль радиохимических производств. Радиохимические аспекты радиационной безопасности.

8. Химия ядерного топлива. Научные основы радиохимической технологии и проблемы обращения с радиоактивными отходами. Радиохимические аспекты ядерной трансмутации.

9. Формы существования и миграции радионуклидов в природных средах. Естественные и техногенные радионуклиды в биосфере. Определение радионуклидов в объектах окружающей среды. Радиоактивное загрязнение окружающей среды и возможности современной радиохимии в области мониторинга. Реабилитация территорий, загрязненных радионуклидами.

10. Применение радионуклидов в химии и химической технологии. Метод радиоактивных индикаторов. Химические аспекты использования радионуклидов в биологии и медицине.

### **3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, наукоемких технологий и химического образования, охватывающие совокупность задач теоретической и прикладной химии (в соответствии с направленностью подготовки), а также смежных естественнонаучных дисциплин.

3.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- новые вещества;
- химические процессы и общие закономерности их протекания;
- научные задачи междисциплинарного характера.

3.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области химии и смежных наук;
- преподавательская деятельность в области химии и смежных наук.

### **4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

В результате освоения образовательной программы аспирантуры выпускник должен обладать:

#### **универсальными компетенциями (УК):**

УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

#### **общефессиональными компетенциями (ОПК):**









Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) осуществляется в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по программе аспирантуры включает подготовку и сдачу государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Вопросы к государственному экзамену, критерии оценивания, а также требования к научному докладу содержатся в Программе государственной итоговой аттестации и соответствующих локальных нормативных актах Университета.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России дает заключение в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.