



**Российский химико-технологический  
университет им. Д.И. Менделеева**

**Институт материалов современной  
энергетики и нанотехнологии – ИФХ**

**Кафедра химии высоких энергий и  
радиоэкологии**

# Кадровый состав кафедры (2017 г.)

## Профессорско-преподавательский состав

Профессора	1	Рейтинг преподавателей	4,17 – 5,00
-штатные	1		
-совместители	0	Средний рейтинг преподавателей по кафедре	4,67
Доценты	6	«Лучший лектор» РХТУ	2 чел. (2013 - 2017 г.г.)
-штатные	6		
-совместители	0	Средний возраст	49,88
Старшие преподаватели	1	<b>Штатных единиц с 01.03.2018</b>	<b>6,8</b>
Ассистенты	1		
Доктора наук	1		
-штатные	1		
-совместители	0		
Кандидаты наук	8		

- ❖ Учебно-вспомогательный персонал – 15 чел. (10,5 ст.);
- ❖ Научные сотрудники – 1 чел.;
- ❖ Аспиранты – 7 чел. (в том числе 2 аспиранта из Союза Мьянмы)

## Специальности и направления подготовки

- 18.05.02 – инженеры, специальность «Химическая технология материалов современной энергетики», специализации:
  - ✓ «Радиационная химия и радиационное материаловедение»;
  - ✓ «Технология теплоносителей и радиозэкология ядерных энергетических установок»;
  - ✓ «Ядерная и радиационная безопасность на объектах использования ядерной энергетики»;
  - ✓ **«Химическая технология радиофармпрепаратов».**
- 18.04.01 – магистры студенты из Союза Мьянмы программа «Химическая технология материалов современной энергетики»;
- 18.06.01 – аспиранты, программа «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов»
- 04.06.01 – аспиранты, программа «Химия высоких энергий»

## Качество набора студентов на первый курс (2014 - 2017 г.г.)

Год*	Конкурс заявлений	Минимальный суммарный балл зачисления
2014	12,4	186
2015	10,5	188
2016	9,8	204
2017	7,3	188

\* - обобщенные данные по конкурсу для специальности 18.05.02

# Дисциплины кафедры

- Основы ядерной физики и дозиметрии
- Основы радиозэкологии
- Радиохимия
- Химическая технология основных материалов современной энергетики и радиационная безопасность
- Физические и физико-химические процессы в химии высоких энергий
- Радиационная химия
- Химия радионуклидов и методы их концентрирования
- Технология теплоносителей ЯЭУ и охрана окружающей среды
- Радиационные процессы в ядерном реакторе и природе
- Радиационное материаловедение
- Кинетика и механизмы радиационно-химических процессов
- **Применение радионуклидов в науке, технике и медицине**
- Методы аналитического контроля в производстве материалов современной энергетики
- Релаксационные методы анализа в радиационной химии
- Радиационные процессы и аппараты
- Радионуклиды в окружающей среде
- Оборудование и основы проектирования
- Обращение с радиоактивными отходами
- Проектирование радиационно-химических производств
- Проектирование радиохимических производств

# Учебно-методические разработки

**Рабочие учебные программы дисциплин**

• *20 шт.*

**Электронные презентации к лекционным курсам**

• *5 шт.*

**Электронное пособие (курс лекций)**

• *5 шт.*

# **Производственная практика студентов**

- **АО ОНПП «Технология», г. Обнинск;**
- **АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» им. ак. А.И. Лейпунского,  
г. Обнинск;**
- **АО «НИФХИ им. Л.Я. Карпова», г. Обнинск;**
- **Калужский лазерный инновационно-  
технологический центр, г. Обнинск.**

# Выпускники (2013-2017 гг.)

## Специалисты РФ:

2013 г. – 11 чел.

2014 г. – 11 чел.

2015 г. – 18 чел.

2016 г. – 12 чел.

2017 г. – 18 чел.  $\Sigma$  70 чел.

## Магистры из Мьянмы:

9 чел.

1 чел.

10 чел.

6 чел.

4 чел.  $\Sigma$  30 (~10 млн. руб./5 лет)

## КАЧЕСТВО ЗАЩИТ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ специалисты РФ (2013-2017 гг.)



# Трудоустройство выпускников

- **Предприятия ГК «Росатом» РФ, ФМБА РФ, НИЦ «Курчатовский институт».**
- **Государственные органы контроля (Ростехнадзор, Роспотребнадзор, Санэпиднадзор, и т.д.).**
- **Научно-исследовательские институты и центры.**
- **Различные области деятельности.**

# Защиты диссертаций

- **Всего аспирантов за 5 лет – 14 чел. (4 из Союза Мьянмы)**
- **Всего защит на соискание ученой степени кандидата наук за 5 лет – 5 чел.**  
**в том числе:**
  - **аспиранты из Союза Мьянмы – 3 чел.**

# Работа по повышению квалификации

Внутреннее повышение  
квалификации преподавателей  
кафедры в РХТУ

• *6 чел.*

Внешнее повышение  
квалификации преподавателей  
кафедры (г. Москва)

• *3 чел.*

# Научные направления кафедры

- Разработка технологии улавливания и концентрирования летучих радионуклидов (иод-131, инертные радиоактивные газы).
- Разработка источников питания длительного использования на основе бета-изотопов (тритий, углерод-14, никель-63).
- Радиационно-химические процессы в органических соединениях.
- Получение и изучение наночастиц металлов для косметологии и создания лекарственных препаратов (косметические средства, антиоксиданты).

## Основные научные разработки кафедры (2013 - 2017 г.)

- Аттестован модернизированный контрольно-исследовательский стенд испытания йодных сорбентов для АЭС и углеволокнистых материалов с наночастицами импрегнатов. ГОСТ-Р «Сорбенты йодные. Метод испытания сорбционной способности». (2 патента РФ)
- Линия изготовления микроисточников тока на основе бета-активных изотопов.
- Экспериментальный образец элемента питания длительной эксплуатации на основе изотопа никеля-63.
- Устройство для локального нанесения металлических покрытий электролитическим методом (получен патент РФ).

# Основные научные разработки кафедры (2013 - 2017 г.)

- Методика электрохимического осаждения изотопа никеля-63 на поверхности полупроводниковых структур на основе кремния.
- Способ получения компактного бета-вольтаического источника на базе радиоизотопа никеля-63 (получен патент РФ).
- Разработаны и переданы на ФГУП «ПО «Маяк»:
  - экспериментальная установка ректификации тяжелой воды под вакуумом;
  - контактные устройства (получено 3 патента РФ).

# ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК (2013 -2017 гг.)

	Количество	Объем финансирования, тыс. руб.
ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития НТК России на 2014 – 2020 годы»	2	145 500,00
Основные хоздоговоры в том числе за 2017 год	10	88 113,00 33 500,00
РФФИ	1	1 100,00
<b>ИТОГО:</b>		<b>234 713,00</b>

## НАУЧНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ, ОБРАЗОВАННЫЕ НА БАЗЕ КАФЕДРЫ

- ❖ Научно-аналитический центр ИМСЭН-ИФХ;
- ❖ Малое инновационное предприятие  
«ЭКОСХИМ-ХТ»;
- ❖ Малое инновационное предприятие «РЗЭ –  
РХТУ»

# **ПРИОБРЕТЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

## **для учебного процесса (2013-2017 г.г.)**

- **Спектрофотометр СФ 2000;**
- **Спектрофотометр СФ 56;**
- **Альфа-бета радиометр УМФ-2000 с методиками;**
- **Спектрофотометр UNICO-1200/1201;**
- **Аквадистиллятор ПЭ2205А;**
- **Шейкер лабораторный ПЭ-6410;**
- **Мешалка магнитная ES 6120 с подогревом;**
- **Установка радиометрическая РЗБ-05Д-02;**
- **Шкаф сушильный ES-4620.**

# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

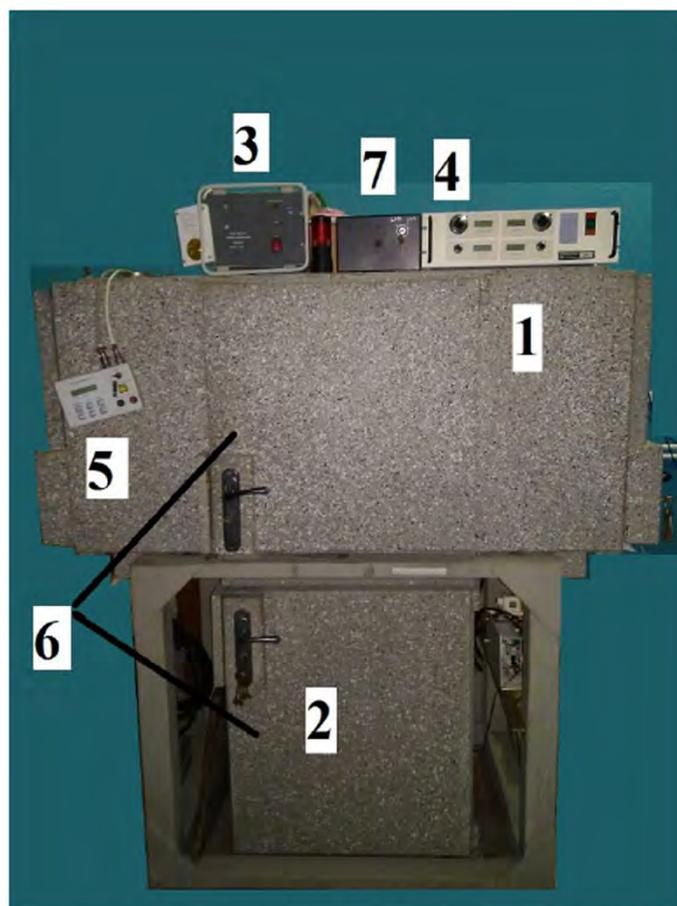


Рисунок 1. Рентгеновская облучательная установка:

1 – верхний отсек камеры КАЛАН-4 ; 2 – нижний отсек камеры КАЛАН-4; 3 – блок питания РАП-220-5; 4 – блок управления и питания трубки 5БХВ6-Мо; 5 – блок управления РАП-220-5; 6 – дверки; 7 – блок защиты.



Спектрофотометр СФ-2000



Альфа-бета  
радиометр УМФ-2000

# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА



**аквадистиллятор**



**шейкер  
лабораторный**



**шкаф сушильный**



**спектрофотометр  
UNICO-1200/1201**



**мешалка магнитная**



**установка  
радиометрическая  
РЗБ-05Д-02**

# **ПРИОБРЕТЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

**для выполнения НИОКР (2013 - 2017 гг.)**

- Безазотный кремний-дрейфовый энергодисперсионный детектор X-Act ADD (standard);**
- Флюоресцентный детектор в комплекте для системы Aquity;**
- RadeEye B20 монитор для обнаружения источников излучения;**
- Бокс защитный 1 БП1-ОС;**
- Источник высоковольтного питания Spellman;**
- Масс-спектрометрический детектор Waters, модель Xevo TQD;**
- Масс спектрометр ЭМГ-20-9 со встроенным контроллером;**
- ИК-Фурье спектрометр Nicolet IS10;**
- Высоковакуумная напылительная установка Q 150T ES;**
- Генератор азота адсорбционный N2FLO4 Claind.**

# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НИОКР

энергодисперсионный  
детектор X-Act ADD



хроматомасс-  
спектрометрический  
комплекс



масс-спектрометрический  
детектор Waters



высоковакуумная  
напылительная установка



генератор азота



RadeEye B20 монитор для  
обнаружения источников  
излучения



бокс защитный

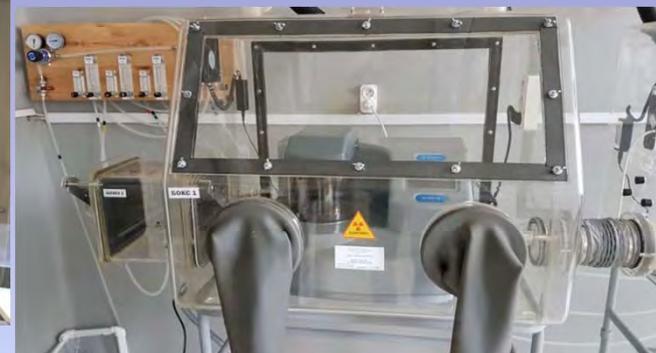


# СТУДЕНЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ

ЛИНИЯ ДЛЯ РАБОТ С БЕТА-ИЗЛУЧАТЕЛЯМИ  
(НАУЧНАЯ РАДИОХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ II КЛАСС)



Научная лаборатория радиохимии  
(II КЛАСС)



Йодный стенд для испытания сорбентов  
(II КЛАСС)



# СТУДЕНЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ

Студенческая лаборатория  
радиохимии (III КЛАСС)



Радиометрическая  
(III КЛАСС)



Студенческая лаборатория  
ядерной физики (III КЛАСС)



# ПУБЛИКАЦИИ КАФЕДРЫ (2013-2017 гг.)

Вид публикации	Количество публикаций
Монографии, учебники и учебные пособия	15
Статьи в журналах РИНЦ	83
в том числе в журналах из списка ВАК	31
Статьи в журналах МБД	47
в том числе в базах данных Scopus и Web of Science	40
Патенты	10
Материалы семинаров, конференций	116
в том числе докладов на международных конференциях	68

# ПРОВЕДЕННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

- Проведена модернизация оборудования студенческих и научных лабораторий.
- Разработаны новые лабораторные практикумы с применением нового оборудования.
- Проведен капитальный ремонт радиохимического блока.
- Получена лицензия на проведение НИОКР с применением радионуклидов.
- Разряжена и дезактивирована облучательная установка «РХМ-гамма-20», вывезены и переданы на долговременное хранение во ФГУП НПО «Радон» герметические источники с кобальтом-60 (36 шт.).

# ПЛАНИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

- Актуализация программ подготовки студентов для ядерного и оборонного комплексов России.
- Разработка новых учебных программ по специализации «Химическая технология радиофармпрепаратов».
- Подготовка магистерской программы «Радиохимическая технология теплоносителей АЭС» для иностранных магистров, в том числе на английском языке.
- Создание научной лаборатории для работы с радиофармпрепаратами.
- Разработка и создание стенда испытания сорбентов для улавливания инертных радиоактивных газов (аргон, ксенон, криптон).

**Спасибо за внимание!**