

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**Аннотированная рабочая программа дисциплины**  
**Актуальные задачи современной химии**  
**Модуль 6. Трансляция химических технологий в клиническую биомедицину:**  
**проблемы и перспективы**

Направление подготовки  
**04.04.01 «Химия»**

Магистерская программа  
**Химические и физические методы исследований в экологической и  
криминалистической экспертизе**

Квалификация выпускника  
**Магистр**

Форма обучения  
**Очная**

г. Томск– 2016

**1. Код и наименование дисциплины** Б1.Б4. Актуальные задачи современной химии. Модуль 6. Трансляция химических технологий в клиническую биомедицину: проблемы и перспективы.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у студентов устойчивых представлений, знаний и умений в области трансляции химических знаний в биомедицинские и фармацевтические методы исследования и технологии, целостного понимания взаимосвязи химических, физико-химических свойств веществ и материалов с их способностью взаимодействовать с живыми системами.

**3. Год и семестр обучения:** 2 год, 3 семестр.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетных единицы, 72 часа, из которых 18 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (6 часов – занятия лекционного типа, 12 часов – занятия семинарского типа), 54 часа составляет самостоятельная работа обучающегося, включая 18 часов на подготовку к экзамену.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

| Формируемые компетенции<br>(код компетенции, уровень (этап) освоения)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|
| <b>Первый уровень</b><br>(пороговый)<br><b>(ПК-2) – I</b><br>Владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии.   | З (ПК-2) – I – Знать основные теоретические положения и современные направления развития химии и смежных областей науки на современном этапе развития<br>У (ПК-2) – I – Уметь собирать, отбирать и использовать необходимые данные химических исследований и эффективно применять методы их анализа |
| <b>Первый уровень</b><br>(пороговый)<br><b>(ОПК-1) – I</b><br>Способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач. | З (ОПК-1) – I – Знать фундаментальные основы и основные тенденции развития химических наук<br>У (ОПК-1) – I – Уметь транслировать имеющиеся знания при решении профессиональных задач   |

## 6. Содержание модуля и структура учебных видов деятельности

### 6.1. Структура учебных видов деятельности

| №  | Наименование разделов и тем   | Виды учебной деятельности,<br>(час) |        |                      |                  | Самостоятельная работа,<br>(час) |
|----|---|-------------------------------------|--------|----------------------|------------------|----------------------------------|
|    |   | Всего                               | Лекции | Практические занятия | Текущий контроль |                                  |
| 1. | Медицинская химия и проблемы конструирования новых лекарственных средств.                             | 16                                  | 2      | 2                    | -                | 12                               |
| 2. | Иммунохимические технологии в современных методах диагностики и создания новых лекарственных средств. | 18                                  | 2      | 4                    | -                | 12                               |
| 3. | Химические, физико-   | 18                                  | 2      | 4                    | -                | 12                               |

|    |   |    |   |    |   |    |
|----|---|----|---|----|---|----|
|    | химические и иммунобиологические методы исследования в разработке новых материалов медицинского назначения. |    |   |    |   |    |
| 4. | Коллоквиум «Способы трансляции химических технологий в клиническую медицину и фармакологию»                 | 2  | - | -  | 2 | -  |
|    | Подготовка к экзамену   | 18 |   |    |   | 18 |
|    | Всего   | 72 | 6 | 10 | 2 | 54 |

## 6.2. Содержание дисциплины

### 1. Медицинская химия и проблемы конструирования новых лекарственных средств.

Что такое биологически активные вещества и лекарства с точки зрения химии?

Биологические мишени и механизмы действия лекарственных веществ.

Стратегия и методы поиска новых лекарственных веществ. Применение методов квантовой механики. Методы QSAR. Современные методы конструирования новых молекул. Что такое фитохимия? Методы выделения и исследования биологически активных веществ из природного сырья. Растительное, животное и органоминеральное сырье – перспективный источник биологически активных веществ. Современные методы экстракции и идентификации биологически активных веществ природного происхождения.

### 2. Иммунохимические технологии в современных методах диагностики и создания новых лекарственных средств.

Молекулярная диагностика и персонализированная таргетная терапия. Химическая модификация биологических полимеров в получении новых лекарственных средств. Химические конъюгаты в создании диагностических панелей для иммунохимических исследований.

### 3. Химические, физико-химические и иммунобиологические методы в разработке и исследовании новых материалов медицинского назначения.

Химические технологии получения биосовместимых полимерных материалов. Иммунологические методы анализа биосовместимости инновационных полимерных композитных материалов. Особенности реакций иммунной системы на имплантат.

Инструментальные методы исследования поверхности биосовместимых полимерных материалов.

## 6.3. Форма промежуточной аттестации: экзамен (совместно с модулем 5)

## 7. Ресурсное обеспечение

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Основная литература

1. Нельсон Д. Основы биохимии Ленинджера: в 3 т.: пер. с англ.: Т. 1. Основы биохимии. Строение и катализ / Д. Нельсон, М. Кокс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 694 с.

2. Коноплева, Е. В. Фармакология: учебник и практикум для СПО / Е. В. Коноплева. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 446 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-5250-6.

3. Ярилин А.А. Иммунология: учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 752 с.

### **Дополнительная литература**

1. Граник В.Г. Основы медицинской химии / В. Г. Граник. - М.: Вузовская книга, 2006. – 384 с.
2. Тюкавкина Н. А. Биоорганическая химия / Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков. – М.: Дрофа, 2007. – 544 с.

### **7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Томск, 2011- . URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
2. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электрон.-библиотечная система. – Электрон.дан. – СПб., 2010- . – URL: <http://e.lanbook.com/>
3. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс] : электрон.-библиотечная система. – Электрон.дан. – М., 2013- . URL: <http://www.biblio-online.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – М., 2000- . – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. SpringerLink [Electronic resource] / Springer International Publishing AG, Part of Springer Science+Business Media. – Electronic data. – Cham, Switzerland, [s. n.]. – URL: <http://link.springer.com/>

### **8. Авторы программы:**

Ахмеджанов Рафик Равильевич, д.-р биол. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории «Трансляционной клеточной и молекулярной биомедицины» ХФ ТГУ.

Курзина Ирина Александровна, д.-р физ.-мат. наук, профессор кафедры физической и коллоидной химии ХФ ТГУ.

Чурина Елена Георгиевна, д.-р мед. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории «Трансляционной клеточной и молекулярной биомедицины» ХФ ТГУ.