

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
САЕ: Институт Биомедицины  
Автономная магистерская программа

**Аннотированные программы практик**

**Научно-исследовательская практика**  
**Педагогическая практика**  
**Научно-исследовательская работа в семестре**  
**Производственная практика**  
**Преддипломная практика**

Направление подготовки  
**04.04.01 Химия**

**Профиль подготовки**  
научно-исследовательский, научно-педагогический

Магистерская программа  
**Трансляционные химические и биомедицинские технологии**

Квалификация (степень) выпускника

**магистр**

Форма обучения  
**очная**

Томск – 2016

## Б2.У.1 Научно-исследовательская практика

**1. Целью научно-исследовательской практики** является интеграция образовательного процесса с развитием профессиональной сферы деятельности для обеспечения формирования у магистрантов научно-исследовательских компетенций и необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений и навыков научно-исследовательской деятельности

**2. Годы и семестры обучения:** 1 год, 1 семестр.

**3. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

### **4. Требования к результатам усвоения дисциплины**

Научно-исследовательская практика направлена на *развитие следующих компетенций:*

ОПК-1. Способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

ОПК-5. Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ПК-1. Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты

ПК-2. Владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии

ПК-3. Готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований

ПК-4. Способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)

*В результате студент должен:*

*знать:*

- специфику научного знания, современные проблемы химии, приемы самообразования;
- основы организации исследовательских работ в коллективе, психологическую структуру управленческой деятельности;
- методологию научных исследований в выбранной области химии;

*уметь:*

- приобретать систематические знания в выбранной области химии, анализировать возникающие в процессе научного исследования проблемы с точки зрения современных научных теорий, осмысливать и делать обоснованные выводы из научной и учебной литературы;
- формировать единое ценностное пространство корпоративной культуры, согласовывая культурные, конфессиональные и этнические различия сотрудников, воздействовать на коллектив с целью мотивации к выполнению поставленных задач;
- выделять и систематизировать основные цели исследований, применять экспериментальные и расчетно-теоретические методы в выбранной области химии;
- использовать современное физико-химическое оборудование для получения и интерпретации достоверных результатов исследования в выбранной области химии;
- представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;

*владеть:*

- навыками научного анализа и методологией научного подхода в научно-исследовательской и практической деятельности;
- навыками формирования команды и лидерства в группе, методами психологического воздействия на коллектив с целью мотивации к выполнению поставленных задач;
- методами разработки стратегий исследований в выбранной области химии, навыками исследований с помощью современного физико-химического оборудования и информационных технологий;
- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов.

## 5. Содержание НИР

Содержание НИР определяется руководителем основной образовательной программы отражается в индивидуальном задании магистрантов.

**6. Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой в 1 семестре.

**7. Автор программы:** Курзина Ирина Александровна, д-р физ.-мат. наук, заместитель заведующего лабораторией ЛКТиМБ, руководитель ООП «Трансляционные химические и биомедицинские технологии».

## Б2.П.1 Педагогическая практика

**1. Целью педагогической практики** приобретение практических умений и навыков профессионально-педагогической деятельности, укрепление мотивации к педагогическому труду в учебном заведении (в том числе в высшей школе), формирование у магистрантов первичных профессиональных навыков ведения самостоятельной научной работы, выбора темы и составления плана магистерской диссертации.

**2. Годы и семестры обучения:** 2 год, 3 семестр.

**3. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

### 4. Требования к результатам усвоения дисциплины

Педагогическая практика направлена на *развитие следующих компетенций:*

ПК-4. Способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)

ПК-7. Владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования

*В результате прохождения практики студент должен:*

*знать:*

- основные технологии обучения в высшей школе;
- основы педагогической психологии;
- основные модели поведения в обществе и трудовом коллективе в рамках выполнения педагогической и научной деятельности;
- основы формирования содержания обучения естественнонаучных дисциплин;
- систему контроля результатов обучения естественнонаучных дисциплин;
- информационно-дидактические ресурсы по предмету «Химия», «Биология», «Биомедицина».

*уметь:*

- анализировать и оценивать информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов;
- использовать методы и приемы обучения в высшей школе;
- составлять нормативную, методическую и дидактическую документацию.
- планировать учебные занятия в соответствии с учебным планом,
- анализировать учебную и учебно-методическую литературу;
- организовывать самостоятельную работу обучающихся;
- применять основные методы объективной диагностики знаний обучающихся;
- находить и пользоваться информационно-дидактическими ресурсами по предмету «Химия», «Биология», «Биомедицина».

*владеть:*

- приемами и методами обучения в высшей школе;
- навыками критического восприятия информации;
- методами управления персоналом;
- способностью к деловой коммуникации;
- способностью к критике и работе в коллективе;
- навыками тайм-менеджмента

- методами отбора материала, в том числе навыками пользования информационно-дидактическими ресурсами;
- навыками педагогически целесообразного общения, организации совместной, активной познавательной деятельности педагога и обучающихся;
- навыками создания на занятиях образовательной среды, способствующей формированию у обучающихся компетенций предусмотренных ФГОС ВО.

### **5. Содержание НИР**

Содержание практики определяется руководителем основной образовательной программы отражается в индивидуальном задании магистрантов. Программа педагогической практики для каждого магистра конкретизируется и дополняется в зависимости от специфики и характера выполняемой работы

**6. Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой в 3-м семестре.

**7. Автор программы:** Курзина Ирина Александровна, д-р физ.-мат. наук, заместитель заведующего лабораторией ЛКТиМБ, руководитель ООП «Трансляционные химические и биомедицинские технологии».

## **Б2.П.2 Научно-исследовательская работа в семестре**

**1. Целью научно-исследовательской работы (НИР)** является интеграция образовательного процесса с развитием профессиональной сферы деятельности для обеспечения формирования у магистрантов научно-исследовательских компетенций и необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений и навыков научно-исследовательской деятельности/

**2. Годы и семестры обучения:** 1 год 2 семестр, 2 год 3 семестр

**3. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 14 зачетных единиц, 504 часа.

### **4. Требования к результатам усвоения дисциплины**

Научно-исследовательская работа в семестре направлена на *развитие следующих компетенций:*  
ОПК-1. Способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

ОПК-5. Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ПК-1. Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты

ПК-2. Владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии

ПК-3. Готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований

ПК-4. Способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)

*В результате освоения дисциплины студент должен:*

*знать:*

- специфику научного знания, современные проблемы химии, приемы самообразования;
- основы организации исследовательских работ в коллективе, психологическую структуру управленческой деятельности;
- методологию научных исследований в выбранной области химии;

*уметь:*

- приобретать систематические знания в выбранной области химии, анализировать возникающие в процессе научного исследования проблемы с точки зрения современных научных теорий, осмысливать и делать обоснованные выводы из научной и учебной литературы;

- формировать единое ценностное пространство корпоративной культуры, согласовывая культурные, конфессиональные и этнические различия сотрудников, воздействовать на коллектив с целью мотивации к выполнению поставленных задач;
  - выделять и систематизировать основные цели исследований, применять экспериментальные и расчетно-теоретические методы в выбранной области химии;
  - использовать современное физико-химическое оборудование для получения и интерпретации достоверных результатов исследования в выбранной области химии;
  - представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;
- владеть:*
- навыками научного анализа и методологией научного подхода в научно-исследовательской и практической деятельности;
  - навыками формирования команды и лидерства в группе, методами психологического воздействия на коллектив с целью мотивации к выполнению поставленных задач;
  - методами разработки стратегий исследований в выбранной области химии, навыками исследований с помощью современного физико-химического оборудования и информационных технологий;
  - навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов;
  - навыками планирования, подготовки, проведения научных исследований, анализа полученных данных и формулировки выводов.

### **5. Содержание НИР**

Содержание НИР определяется руководителем основной образовательной программы отражается в индивидуальном задании магистрантов. При этом предполагается преемственность в выполнении заданий в каждом семестре с непрерывным переходом от научно-исследовательской работы к преддипломной практике с последующим выходом на защиту магистерской диссертации. Выполнение НИР включает:

- постановку и корректировку научной проблемы, решаемой в магистерской диссертации;
- работу с источниками научно-технической информации по тематике НИР;
- проведение самостоятельного научного исследования, обработку полученных результатов, формулировку выводов.

**6. Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой во 2-м и 3-м семестре.

**7. Автор программы:** Курзина Ирина Александровна, д-р физ.-мат. наук, заместитель заведующего лабораторией ЛКТиМБ, руководитель ООП «Трансляционные химические и биомедицинские технологии».

### **Б2.П.3 Производственная практика**

**1. Целью производственной практики является** овладение и получение магистрантом первоначального профессионального опыта, проверка готовности будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности, создание теоретической и экспериментальной базы для качественного выполнения квалификационной (магистерской) работы и ее защиты. Приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной научно-исследовательской деятельности. Приобретение опыта практической работы, в том числе в коллективе исследователей. Обеспечение организации и проведения научно-исследовательской работы магистрантов по выполнению теоретической и экспериментальной работы по теме магистерской диссертации. Кроме того, основными целями практики являются: закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении специальных дисциплин. Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин.

2. **Годы и семестры обучения:** 2 год, 4 семестр.

3. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 15 зачетных единиц, 540 часа.

#### 4. Требования к результатам усвоения дисциплины

Научно-исследовательская работа в семестре направлена на *развитие следующих компетенций*:

ОПК-1. Способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач.

ОПК-5. Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

ПК-1. Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты

ПК-2. Владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии

ПК-3. Готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований

ПК-4. Способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)

*В результате освоения дисциплины студент должен:*

*знать:*

- фундаментальные основы и основные тенденции развития химических наук;
- основы научного менеджмента, психологии управления;
- основы планирования эксперимента в химии и биомедицине, фундаментальные основы и направления развития науки в выбранной тематике исследований;
- фундаментальные основы химии, современные направления развития науки в избранной области химии;
- возможности современных химических, биохимических и биомедицинских методов исследования методов, пути и направления их развития, области применения в научных исследованиях и в клинической биомедицине, критерии оценки качества методов исследования, использующихся в современной биомедицине;
- современную отечественную и зарубежную периодику в избранной области химии или биомедицины.

*уметь:*

- транслировать имеющиеся знания при решении профессиональных задач;
- применять имеющиеся знания и навыки в руководстве коллективом в сфере своей профессиональной деятельности;
- применять имеющиеся знания и навыки в сфере своей профессиональной деятельности в химии и биомедицине для получения новых научных и прикладных результатов;
- применять имеющиеся знания и навыки в сфере своей профессиональной деятельности для получения новых научных и прикладных результатов в избранной области химии;
- планировать экспериментальную деятельность, пользоваться источниками отечественной и зарубежной литературы в области биомедицины, формулировать, прогнозировать, обосновывать результаты своей деятельности, оптимизировать и адаптировать методы биомедицины к научным исследованиям в области химии, иммунохимии, биомедицинской химии;
- представлять полученные в исследованиях результаты химических и биомедицинских исследований в виде отчетов и научных публикаций.

*владеть:*

- профессиональными навыками в избранной области химии;
- навыками практической работы в избранной области химии;

– современными информационно-коммуникационными технологиями поиска научной литературы и представления собственных данных.

#### **5. Содержание производственной практики**

Содержание определяется руководителем основной образовательной программы отражается в индивидуальном задании магистрантов.

**6. Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой в 4-ом семестре.

**7. Автор программы:** Курзина Ирина Александровна, д-р физ.-мат. наук, заместитель заведующего лабораторией ЛКТиМБ, руководитель ООП «Трансляционные химические и биомедицинские технологии».

### **Б2.П.4 Преддипломная практика**

**1. Целью преддипломной практики** является развитие профессиональных компетенций в рамках научно-исследовательской деятельности посредством выполнения теоретического и практического научного исследования по теме выпускной квалификационной работы (ВКР).

**2. Годы и семестры обучения:** 2 год, 4 семестр.

**3. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 9 зачетных единиц 324 часа.

#### **4. Требования к результатам усвоения дисциплины**

Научно-исследовательская работа в семестре направлена на *развитие следующих компетенций:*

ОПК-1. Способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

ОПК-5. Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ПК-1. Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты

ПК-2. Владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии

ПК-3. Готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований

ПК-4. Способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)

*В результате освоения дисциплины студент должен:*

*знать:*

– наиболее актуальные направления исследований в современной теоретической и экспериментальной химии по теме ВКР, специфику и методы научного исследования,

– принципы проведения научных исследований в выбранной области химии.

*уметь:*

– приобретать систематические теоретические и практические знания по теме ВКР, анализировать возникающие в процессе научного исследования проблемы с точки зрения современных научных теорий, осмысливать и делать обоснованные выводы из научной и учебной литературы;

– формировать единое ценностное пространство корпоративной культуры, согласовывая культурные, конфессиональные и этнические различия сотрудников, воздействовать на коллектив с целью мотивации к выполнению поставленных задач;

– выделять и сформулировать основные цели научных исследований, применять экспериментальные и расчетно-теоретические методы в выбранной области химии;

- самостоятельно использовать современное физико-химическое оборудование для получения и интерпретации достоверных результатов исследования в выбранной области химии, применяя взаимодополняющие методы исследования;

- самостоятельно оформлять и представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;

*владеть:*

- навыками научного анализа и методологией научного подхода в научно-исследовательской и практической деятельности с применением информационных и инновационных технологий;

- навыками лидерства в группе, методами психологического воздействия на коллектив с целью мотивации к выполнению поставленных задач;

- методами разработки стратегий исследований в выбранной области химии, навыками исследований с помощью современного физико-химического оборудования и информационных технологий;

- навыками самостоятельного планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов, используя достижения современной химической науки;

- навыками планирования, подготовки, проведения научных исследований, анализа полученных данных и формулировки выводов, публичного представления результатов проведенных исследований и грамотного и аргументированного изложения своей точки зрения.

## **5. Содержание преддипломной практики**

Содержание преддипломной практики определяется руководителем основной образовательной программы и отражается в индивидуальном задании магистрантов. При этом предполагается преемственность в выполнении заданий научно-исследовательской работы при выполнении преддипломной практики с последующим выходом на защиту магистерской диссертации. Выполнение практики включает:

- организационно-подготовительный этап;

- работу с источниками научно-технической информации по тематике ВКР;

- проведение самостоятельного научного исследования, обработку полученных результатов, формулировку выводов;

- оформление магистерской диссертации, публичную защиту результатов практики (предзащиту магистерской диссертации).

**6. Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**7. Автор программы:** Слизов Юрий Геннадьевич, канд. хим. наук, декан ХФ ТГУ.