

**АННОТИРОВАННЫЕ РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**  
**магистерская программа**  
**«Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов»**  
**направление 04.04.01 – химия**

**Базовая часть. Практики, в том числе научно-исследовательская работа**

**Б2.Н.1. 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, 1-2 семестры, 2 год, 3 семестр.

**3. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 20 зачетных единиц, 720 часов.

**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 в 1-м, 2-м и 3-м семестре.

**7. Автор программы:** Слизов Юрий Геннадьевич, канд. хим. наук, декан ХФ ТГУ, руководитель МООП «Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов».

## Б2.П.1. 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 24 зачетные единицы 864 часа.

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

Преддипломная 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 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 практике 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, руководитель МООП «Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов».

## Б2.У.1. Педагогическая практика

**1. Целью педагогической практики** является 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 зачетные единицы 144 часа.

### 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

СПК-1. Способность обучать и реализовывать комплексные проекты по выбранной области химии в обучении в заведениях Высшей профессиональной подготовки.

*В результате освоения дисциплины студент должен:*

*знать:*

– основные модели поведения в обществе и трудовом коллективе в рамках выполнения педагогической и научной деятельности;

– основы формирования содержания обучения, систему контроля результатов обучения естественнонаучных дисциплин, информационно-дидактические ресурсы в соответствии с выбранной областью химии;

– требования к минимуму содержания и уровню подготовки студентов по учебной дисциплине в выбранной области химии, устанавливаемые ФГОС ВО;

*уметь:*

– анализировать и оценивать информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов, составлять нормативную, методическую и дидактическую документацию;

– планировать учебные занятия в соответствии с учебным планом, организовывать самостоятельную работу обучающихся, применять основные методы объективной диагностики знаний обучающихся;

– организовывать и проводить различные виды занятий в высшей школе (лекционные, семинарские, лабораторные);

*владеть:*

– навыками критического восприятия информации, способностью к деловой коммуникации;

– навыками педагогически целесообразного общения, организации совместной, активной познавательной деятельности педагога и обучающихся;

– основными навыками оценивания учебных достижений студентов в высшей школе; навыками создания на занятиях образовательной среды, способствующей формированию у обучающихся компетенций предусмотренных ФГОС ВО.

### 5. Содержание педагогической практики

Содержание педагогической практики определяется руководителем основной образовательной программы отражается в индивидуальном задании магистрантов. Выполнение практики включает:

*Подготовительный этап*

Постановка и корректировка целей и задач практики.

*Производственный этап*

Изучение учебно-методической литературы.

Посещение лекции одного из ведущих преподавателей.

Составление и обсуждение с преподавателем плана проведения лекции, подготовка конспекта лекции.

Проведение одного лекционного занятия под контролем преподавателя.

Подготовка к практическому или семинарскому занятию, составление и обсуждение с преподавателем плана проведения практического или семинарского занятия.

Проведение одного или нескольких практических или семинарских занятия под контролем преподавателя.

Подготовка к лабораторной работе, составление и обсуждение с преподавателем плана проведения лабораторной работы

Проведение одной или нескольких лабораторных работ под контролем преподавателя.

*Аналитический этап*

Анализ и самоанализ занятий. Защита результатов практики.

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

**7. Автор программы:** Слизов Юрий Геннадьевич, канд. хим. наук, декан ХФ ТГУ, руководитель МООП «Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов».