

АННОТИРОВАННЫЕ РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Магистерская программа «Химические и физические методы исследований в экологической и криминалистической экспертизе»

Направление 04.04.01 – химия

Блок 2. Базовая часть. Практики, в том числе научно-исследовательская работа

Б2.У.1. Педагогическая практика

1. Целью преддипломной практики Целью педагогической практики магистров 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 и 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

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 16 зачетных единиц, 576

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

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;
- 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;

– 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;

– 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: Дычко Константин Александрович, канд. хим. наук, доцент кафедры органической химии ТГУ

Б.2.П.1. Производственная практика

1. Цель производственной практики: закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения; приобретение практических навыков и умений; универсальных и профессиональных компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности; усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных экспертиз; приобщение обучающихся к социальной среде предприятия; формирование у обучающихся способности работать самостоятельно и в составе команды, готовности к сотрудничеству, принятию решений, способности к профессиональной и социальной адаптации.

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

Производственная практика направлена на *развитие следующих компетенций:*

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

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:

– знать принципы проведения научных исследований для решения задач в профессиональной деятельности.

уметь:

– применять теоретические и практические знания основных традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач;

– применять методы анализа и исследования для решения производственных задач;

– применять теоретические знания и практические навыки для решения конкретных научно-исследовательских задач при прохождении практики;

– использовать современное физико-химическое оборудование для решения поставленной задачи при прохождении практики;

– самостоятельно оформлять и представлять результаты прохождения производственной практики в виде отчета и/или доклада.

владеть:

– методологией научного подхода в практической деятельности для решения профессиональных задач;

– навыками анализа полученных данных и формулировки выводов, публичного представления результатов прохождения производственной практики.

5. Содержание производственной практики

Организационный этап

Организационное собрание с целью более результативных консультаций перед отправкой на практику; общий инструктаж на кафедре проводит руководитель ООП и/или ответственный за практику: цель и задачи практики, порядок прохождения практики, техника безопасности в пути при следовании к месту практики (если ПП проходит в другом населённом пункте); указываются формы связи с кафедрой; получение и оформление необходимых документов: дневника установленного образца, конкретного задания руководителя.

Подготовительный этап

Производственный инструктаж на предприятии. Ознакомление с материально-технической базой, спецификой функционирования, научно-техническими и производственными задачами конкретной базы практики.

Производственный этап

Овладение методами работы на производственном лабораторном оборудовании. Накопление, обработка и анализ полученной информации. Выполнение студентом индивидуальных заданий на практику. Анализ и

систематизация результатов практики; визуализация результатов исследования. Вся деятельность студентов на третьем этапе проходит под наблюдением руководителей от предприятия, к которым студенты обращаются по всем вопросам практики.

Оформление отчета

Подготовка отчета по практике, оформление отчета. Подведение итогов практики на месте ее прохождения. Сдача взятых материальных ценностей, литературы.

Заключительный этап

Итоговая конференция по защите производственной практики на заседании кафедры.

Подведение итогов практики проводится в виде публичной защиты (доклад, сопровождаемый демонстрацией презентации по основным итогам практики).

6. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

7. Автор программы: Дычко Константин Александрович, канд. хим. наук, доцент кафедры органической химии ТГУ

Б2.П.2. 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

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 отражается в индивидуальном задании магистрантов. При этом предполагается

преимущество 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

Б.3. Государственная итоговая аттестация

1. **Целью государственной итоговой аттестации** является установление уровня развития и освоения выпускником профессиональных компетенций по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» (магистерская программа «Химические и физические методы в экологической и криминалистической экспертизе») и качества его подготовки к профессиональной деятельности.

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

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

4. Компетенции, контролируемые в процессе государственной итоговой аттестации

При защите ВКР у выпускников направления **04.04.01 Химия** на ГИА оценивается *сформированность следующих компетенций:*

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).

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

В результате выпускник должен:

знать:

- методологию научных исследований и получать новые научные и прикладные результаты;
- основные теоретические положения базовых и специализированных химических дисциплин и уметь их использовать для получения результатов химического эксперимента;
- современные методы исследования и применять их для решения научных задач.

уметь:

- приобретать системные 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;
- обоснованно интерпретировать и объяснять результаты экспериментальных исследований, полученные в ходе выполнения ВКР;
- участвовать в научных дискуссиях и грамотно формулировать ответы на вопросы;
- представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций.

владеть:

- методами отбора, анализа, обобщения и обработки научной и научно-технической информации по теме ВКР;
- навыками работы на современном оборудовании, используемом при выполнении ВКР;
- навыками обработки результатов исследований с помощью современных компьютерных технологий;
- навыками планирования, подготовки, проведения научных исследований, анализа полученных данных и формулировки выводов.

5. Содержание ГИА

ГИА обучающегося осуществляется по результатам подготовки и защиты ВКР. Научный руководитель ВКР обучающегося закрепляется распорядительным актом из числа профессорско-преподавательского состава ТГУ. После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР.

Тема ВКР должна быть актуальной, представлять научный и практический интерес и соответствовать направленности магистерской программы. Содержание ВКР определяется руководителем основной образовательной программы и отражается в индивидуальном задании магистрантов. При этом предполагается, что тема ВКР преемственно связана с тематикой индивидуальных заданий в каждом семестре при выполнении научно-исследовательской работы и во время преддипломной практики.

Этапы ГИА:

- утверждение темы ВКР и корректировка научной проблемы, решаемой в магистерской диссертации;

- работа с источниками научной и научно-технической информации по теме ВКР;
- проведение научного исследования, сбор и обработка полученных результатов, формулировка выводов;
- представление полученных результатов в виде научных публикаций и диссертации;
- защита ВКР на заседании ГЭК.

6. Форма итоговой аттестации: защита с оценкой в 4-м семестре.

7. Автор программы: Дычко Константин Александрович, канд. хим. наук, доцент кафедры органической химии ТГУ