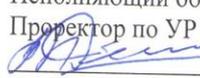


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ
Национальный исследовательский
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Исполняющий обязанности ректора,
Проректор по УР

 В.В. Демин

« 25 » 05 2016 г.

Номер внутривузовской регистрации
М.04.01.09



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

по направлению подготовки
04.04.01 Химия

Профиль подготовки:
научно-исследовательский, научно-педагогический

Квалификация (степень):
магистр

Форма обучения:
очная

Томск – 2016

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Общие положения**
- 2. Образовательный стандарт по направлению подготовки (ФГОС ВО)**
- 3. Общая характеристика образовательной программы (ООП)**
 - 3.1. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы.
 - 3.2. Срок освоения ООП.
 - 3.3. Трудоемкость ООП.
 - 3.4. Квалификация, присваиваемая выпускникам.
 - 3.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП.
 - 3.5.1. Область профессиональной деятельности выпускников.
 - 3.5.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников.
 - 3.5.3. Виды профессиональной деятельности выпускников.
 - 3.6. Направленность (профиль) образовательной программы.
 - 3.7. Планируемые результаты освоения образовательной программы.
 - 3.8. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.
 - 3.9. Язык, на котором реализуется ООП.
- 4. Учебный план ООП.**
- 5. Матрица компетенций.**
- 6. Календарный учебный график.**
- 7. Рабочие программы.**
 - 7.1. Рабочие программы дисциплин (модулей).
 - 7.2. Рабочие программы практик.
- 8. Программа государственной итоговой аттестации.**
- 9. Фонд оценочных средств.**
- 10. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся (при наличии).**

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа (ООП) магистратуры «Химические и физические методы исследований в экологической и криминалистической экспертизе», реализуемая Национальным исследовательским Томским государственным университетом по направлению подготовки 04.04.01 Химия, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную университетом в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки (ФГОС ВО) и рынка труда.

ООП регламентирует комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы по решению организации.

1.2. Нормативная правовая база разработки ООП магистратуры:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (в ред. от 31 декабря 2014 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования РФ от 11 апреля 2001 г. №1623 (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 23 апреля 2008 г. № 133) «Об утверждении минимальных нормативов обеспеченности высших учебных заведений учебной базой в части, касающейся библиотечно-информационных ресурсов»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. № 1367);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. №636);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (магистратура) по направлению подготовки 04.04.01 Химия, зарегистрированный в Минюсте России 19 октября 2015 г. № 39357 (Приказ Минобрнауки России № 1042 от 23.09.2015 г.);
- Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»;
- локальные нормативные акты НИ ТГУ.

2. Образовательный стандарт по направлению подготовки/специальности

Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации

основных образовательных программ высшего образования – программ магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия (Приложение 1).

3. Общая характеристика образовательной программы

3.1 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы магистратуры «Химические и физические методы исследований в экологической и криминалистической экспертизе» по направлению 04.04.01 Химия.

Приём на первый курс магистратуры проводится на конкурсной основе по заявлениям лиц, имеющих высшее образование по результатам вступительных испытаний.

Вступительные испытания: экзамен по химии и собеседование, в рамках которого предпочтение при приёме отдаётся абитуриентам, обладающим определенным объемом знаний, опытом и компетенциями в изучаемой области, способным в ходе обучения анализировать собственный опыт и мотивированно заниматься проектированием собственной профессиональной деятельности.

3.2. Срок освоения ООП 2 года.

3.3. Трудоемкость ООП 120 зачетных единиц.

3.4. Квалификация, присваиваемая выпускникам.

По окончании обучения по программе выпускникам присваивается квалификация «магистр».

3.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.

3.5.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает:

– решение комплексных задач в научно-исследовательской деятельности, связанных с созданием высокотехнологичных методов и методик для проведения экологической и криминалистической экспертиз на базе правовых и фундаментальных химических знаний;

– исследование химических процессов, протекающих в естественных или лабораторных условиях, выявление общих закономерностей их протекания и возможности управления ими, установление взаимосвязи между условиями получения веществ и материалов и их функциональными свойствами;

– проведение экологической и криминалистической экспертиз с применением современных физико-химических методов исследования и анализа, позволяющих делать выводы и предложения для дальнейшей деятельности.

3.5.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются химические элементы, простые и сложные неорганические и органические вещества в различном агрегатном состоянии и материалы на их основе, объекты окружающей среды (воздушные и водные бассейны, почва, донные отложения, ледники, животный и растительный мир) и объекты криминалистической экспертизы природного и техногенного происхождения.

Выпускники программы могут работать в качестве:

- химиков-экспертов в ЭКЦ УМВД России, сотрудников наркологических центров;
- научных сотрудников в аналитических и экологических лабораториях мониторинга окружающей среды.

3.5.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.

Магистр по направлению 04.04.01 Химия по программе «Химические и физические методы исследований в экологической и криминалистической экспертизе» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- научно-педагогическая.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- сбор и анализ литературных данных по заданной тематике;
- планирование научной работы и самостоятельный выбор методов решения задач;
- осуществление исследования для создания методик/технологий проведения экологических и криминалистических экспертиз, отвечающих современным требованиям;
- тестирование полученных результатов;
- подготовка отчёта и/или научных публикаций.

научно-педагогическая деятельность:

- подготовка учебных материалов и проведение теоретических и лабораторных занятий в образовательных организациях высшего образования;
- применение и разработка новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.

3.6. Направленность (профиль) образовательной программы.

Магистерская программа «Химические и физические методы исследований в экологической и криминалистической экспертизе» отражает многообразие направлений исследований в области фундаментальной и экспертной химии и ориентирована на подготовку магистров химии, владеющих современными методами исследования и анализа веществ и материалов различной природы, способных заниматься научной, практической и организационно-управленческой деятельностью.

Программа направлена на получение обучающимися современных теоретических знаний и экспериментальных навыков в области идентификации химического состава объектов природного и техногенного происхождения современными физическими и химическими методами, правовых основ, необходимых для профессионального эксперта.

Магистерская программы включает следующие *специализации*, которые реализуются в вариативной части программы:

- экспертно-криминалистическая химия и экспертиза;
- химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность.

Химический факультет располагает достаточной материально-технической базой и современным физико-химическим оборудованием для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторных, практических и исследовательских работ. При выполнении научной работы студенты имеют возможность

использовать парк лабораторного оборудования центров коллективного пользования НИ ТГУ, материальную базу ЭКЦ УМВД России по Томской области.

В программе реализуются курсы, способствующие формированию у выпускников знаний основ уголовного права, судебной химии и токсикологии, химической экологии, основных тенденций развития современной химии, новейших методов физико-химического анализа и исследования.

В рамках освоения программы обучающиеся изучают основные законы химии, научные основы криминалистики, физико-химические методы диагностики веществ и материалов, а также основы химической экологии, которые позволяют реализовать решения в области мониторинга окружающей среды, глобальных изменений климата, биоты и ландшафта. Магистранты овладевают современными методами исследования и анализа веществ и материалов различного происхождения для проведения требуемой экспертизы; современными математическими методами обработки аналитической информации; приобретают практический опыт экспериментатора при выполнении лабораторных работ и творческих индивидуальных заданий в практикумах различных дисциплин, при проведении научных исследований в различных областях, прежде всего при выполнении магистерской диссертационной работы.

Выпускники программы:

- имеют глубокие профессиональные знания в области экспертной химии и химической экологии, владеют навыками экспериментальной работы, способны самостоятельно проводить научные исследования, анализировать полученные результаты, делать выводы и предложения по развитию работы;
- обладают фундаментальными знаниями физико-химических методов исследования и практическими навыками работы на современном аналитическом оборудовании;
- готовы самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях современной теоретической и экспериментальной химии;
- могут работать с текстами профессиональной направленности на английском и русском языках;
- могут быть востребованы в качестве экспертов (при условии сдачи квалификационных экзаменов), научных сотрудников исследовательских учреждений УМВД, МЧС, министерства природных ресурсов и экологии, университетов, а также работников современных высокотехнологичных и инновационных предприятий.

3.7. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

- способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);

- владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации (ОПК-2);
- способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях (ОПК-3);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1);
- владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии (ПК-2);
- готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований (ПК-3);
- способностью 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-4);

научно-педагогическая деятельность:

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

Выпускник, освоивший программу магистратуры должен обладать **специальными профессиональными компетенциями (СПК)**. СПК имеют сквозную нумерацию по направлению подготовки **04.04.01 Химия** и соответствуют видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

научно-педагогическая деятельность:

- способностью обучать и реализовывать комплексные проекты по выбранной области химии в обучении в заведениях Высшей профессиональной подготовки (СПК-1);

научно-исследовательская деятельность:

- владение основами методологии анализа и исследования объектов различной природы современными химическими и физико-химическими методами анализа, способностью применять статистические методы обработки аналитической информации (СПК-3);
- владение научными основами криминалистики и химической экологии, умением сбора, подготовки и проведения экспертизы веществ и материалов с применением современных методов и технологий (СПК 7).

3.8. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.

Реализация ООП магистратуры «Химические и физические методы исследований в экологической и криминалистической экспертизе» обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих данную программу магистратуры составляет 100%.

Доля научно-педагогических работников (приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих данную программу магистратуры составляет 85,1 %

Доля работников научно-педагогических (приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет 20,3%.

В настоящее время ТГУ обладает высоким, постоянно развиваемым, кадровым потенциалом в области фундаментальной и экспертной химии. Действует ряд признанных авторитетных научно-педагогических школ, осуществляющих образовательную и научную деятельность на мировом уровне, среди которых:

- школа «Полифункциональные материалы и химические технологии» (профессор В.В.Козик, профессор В.Н. Пармон);
- школа по теоретическому обоснованию и развитию электрохимических, спектральных и хроматографических методов для анализа объектов различной природы (профессор А.И. Мамаев, профессор В.И. Отмахов);
- школа по разработке экологически чистых технологий по глубокой переработке природного сырья (профессор Г.Л. Рыжова);
- школа по синтезу и исследованию полимеров, применению полимерных систем в процессах добычи и транспорта нефти и другого углеводородного сырья, а также в решении экологических проблем (профессор Л.К. Алтунина).

Кадровый состав ТГУ по направлению усиливается привлечением к образовательному процессу (чтение лекций, семинаров, аттестационные комиссии и т.п.) ведущих отечественных и зарубежных ученых и специалистов ЭКЦ УМВД по Томской области на протяжении последних двадцати лет. К чтению лекций привлекаются преподаватели зарубежных ВУЗов: Лионский институт катализа (Франция), Лейденский университет (Нидерланды), Тайваньский национальный университет (Тайвань).

Руководитель ООП: Дычко Константин Александрович, кандидат химических наук, доцент кафедры органической химии химического факультета НИ ТГУ. Индекс Хирша – 6 РИНЦ, 5 – SCOPUS, цитируемость 106. За последние 5 лет опубликовано 13 статей РИНЦ, 10 статей в SCOPUS и 4 статьи в WSc. Научные тематики связаны с исследованиями в области переработки и органического анализа природного сырья.

3.9. Язык, на котором реализуется ООП.

Обучение по программе «Химические и физические методы исследований в

криминалистической экспертизе» осуществляется на русском языке.

3.10. Перспективы трудоустройства выпускников:

- ЭКЦ УМВД России по Томской области и др. регионам РФ;
- судебно-экспертные учреждения, наркологические центры;
- Институт природных ресурсов НИ ТПУ (Научно-учебно-производственный центр «Вода»);
- предприятия, занимающиеся природоохранной деятельностью (ФГБУ ЦЛТИ, ФГБУ «САС «Томская», ОГБУ «ОблКомПрирода», СИГЭКа, ФГУ «Томский центр стандартизации, метрологии и сертификации», ООО «Томскводоканал» и др.).

Руководитель ООП



К.А. Дычко