

Приложение № 5
к основной образовательной
программе высшего образования
04.05.01 Фундаментальная и при-
кладная химия

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Химический факультет

Утверждена ученым советом
Химического факультета
Протокол № 4 от 20.05.2016

Декан химического факультета
проф. Гутерман В.Е.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки/Специальность:
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
Уровень образования: Специалист

Ростов-на-Дону, 2016

Программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 декабря 2010 г. N 2061

Составители:

1. Нарезная Е.В, руководитель образовательной программы к.х.н., доцент

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

2. Бережная А.Г., зав. кафедрой электрохимии, д.х.н., профессор

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

3. Луков В.В., д.х.н., профессор

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Программа одобрена на заседании УМС химического факультета
«12» мая 2016 г., протокол № 6

Председатель УМС

подпись

ФИО

«____» _____ 20____ г.

1. Цель государственной итоговой аттестации:

Установление уровня подготовки выпускника по направлению **04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия** к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

2. Задача государственной итоговой аттестации:

Проверка уровня сформированности компетенций, определенных образовательным стандартом, принятие решения о присвоении квалификации (степени) по результатам ГИА и выдаче документа об образовании; разработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки студентов по образовательной программе.

3. Место Государственной итоговой аттестации в структуре ООП

Итоговая государственная аттестация проводится с целью определения общекультурных и профессиональных компетенций выпускника, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО по данному направлению и способствующих его востребованности на рынке труда.

4. Виды государственной итоговой аттестации по направлению 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия: выпускная квалификационная работа

Итоговая государственная аттестация проводится в соответствии с Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Южном федеральном университете (принято Ученым советом ЮФУ, протокол №1от 29.01.2016)

Итоговая государственная аттестация (ИГА) представляет собой защиту дипломной работы. Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях Государственных экзаменационных комиссий (ГЭК) с участием не менее двух третей ее состава. Состав ГЭК утверждается приказом Ректора Университета. Председатель ГЭК и ее члены на закрытом заседании обсуждают защиту выпускных квалификационных работ, выставляют дифференцированную оценку выпускнику и принимают общее решение о присвоении студенту квалификации специалиста Химия и выдаче ему диплома государственного образца о высшем образовании.

5. Перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на государственном(ых) экзамене(ах) и/или защите выпускной квалификационной работы.

В результате подготовки и защиты дипломной работы студент должен знать, понимать и излагать профессиональные задачи и подходы к их решению в области теории и практики научно – исследовательской деятельности в соответствии с полученной профессиональной специализацией; уметь творчески и критически осмысливать литературную и экспериментальную информацию для решения научно-исследовательских задач в сфере профессиональной деятельности; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательских работ по утвержденным формам.

При защите дипломной работы из общекультурных компетенций проверяются: способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных, социальных и экономических наук; способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии; способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке, способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области информатики и современных информационных технологий, а также профессиональные компетенции.

Из профессиональных компетенций при защите дипломной работы проверяются: знание методов сбора и анализа литературных данных по порученной руководителем тематике научных исследований (работа с периодическими изданиями, монографиями, информационными базами данных, новыми информационными технологиями); умение формулировать задачи работы на основе анализа литературы; владение методами синтеза соединений на основе полученных фундаментальных знаний в области теории и приобретенных экспериментальных

навыков; владение теоретическими основами и практическими навыками работы на экспериментальных установках и научном оборудовании; умение анализировать состав и свойства полученных веществ с целью доказательства выполнения поставленной задачи; знание принципов обработки полученных в исследовании результатов, представление их в информативном виде, умение давать рекомендации на основании проведенных исследований; умение докладывать полученные научные результаты и участвовать в дискуссиях при их обсуждениях.

Выпускник по направлению подготовки 020201 Фундаментальная и прикладная химия, с квалификацией Специалист в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности в результате освоения данной ООП (специалитет) должен обладать следующими компетенциями:

Коды компетенций по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты обучения
Общекультурные		
ОК-6	умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, владение развитой письменной и устной коммуникацией, включая иноязычную культуру	<p>Знания: знает принципы и правила эффективного ведения диалога; основы делового общения;</p> <p>Умения: умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.</p> <p>Навыки: владеет приемами общения на высоком качественном уровне и использования их при работе с коллективом занимающихся и каждым индивидуально; навыками оформления своих мыслей</p>
ОК-7	владение одним из иностранных языков (преимущественно английским) на уровне чтения научной литературы и навыков разговорной речи	<p>Умения: умеет читать и переводить научную иностранную литературу</p>
ОК-8	умение работать с компьютером на уровне пользователя и способность применять навыки работы с компьютерами как в социальной сфере, так и в области познавательной и профессиональной деятельности	<p>Умения: умеет получать, хранить, перерабатывать информацию.</p> <p>Навыки: владеет навыками работы с компьютером как средством получения и хранения информации</p>
ОК-9	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	<p>Знания: понимает сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; знает основы современных информационных технологий сбора, обработки, хранения и передачи информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности</p> <p>Умения: применять базовые методы защиты информации от несанкционированного доступа и приемы анти-</p>

		<p>вирусной защиты</p> <p>Навыки: владеет методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях</p>
ОК-10	<p>владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличие навыков работы с компьютером, как средством управления информацией</p>	<p>Знания: знает основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>Умения: умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин в исследовании физико-химических процессов и объектов.</p> <p>Навыки: владеет приемами составления и реализации алгоритма теоретического и экспериментального исследования.</p>
ОК-11	<p>способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области информатики и современных информационных технологий, наличие навыков использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умение создавать базы специальных данных и использовать ресурсы сети Интернет</p>	<p>Навыки: владеет навыками работы с вычислительной техникой для: планирования и обработки результатов исследований; математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов, прикладных программных комплексов; подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; информационными технологиями, необходимыми для приобретения научных знаний; навыками работы в компьютерных сетях.</p>
ОК-12	<p>способность ориентироваться в создающихся условиях производственной деятельности и к адаптации в новых условиях</p>	<p>Знания: знает общие закономерности химических процессов; основы экономической теории, необходимые для осуществления профессиональной деятельности;</p> <p>Умения: умеет определять основные характеристики химического процесса</p> <p>Навыки: способен к адаптации в новых условиях</p>
ОК-13	<p>настойчивость в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей; способность к сотрудничеству, разрешению конфликтов, к толерантности</p>	<p>Знания: знает особенности партнерства в научной сфере; методы организации деловых коммуникаций; причины возникновения и методы управления конфликтами и стрессами.</p> <p>Умения: умеет формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам с соблюдением норм толерантного поведения</p>

		<p>Навыки: владеет навыками межличностных отношений, современными технологиями формирования и поддержания морально-психологического климата в коллективе, управления конфликтами и стрессами с соблюдением норм толерантного поведения.</p>
ОК-14	<p>способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения</p>	<p>Знания: знает теоретические основы химических процессов, виды рисков, связанных с деятельностью человека, критерии и параметры безопасности техносферы, порядок функционирования системы гражданской защиты</p> <p>Умения: умеет определять и анализировать проблемы технологического, экономического и техногенного характера, предвидеть их возникновение</p> <p>Навыки: владеет правовыми и организационными основами безопасности труда, навыками поиска и принятия организационно-управленческих решений в сложных и нестандартных ситуациях.</p>
ОК-15	<p>способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>	<p>Знания: знает основные формы, методы и средства научного познания, обучения и самоконтроля; современные образовательные технологии;</p> <p>Умения: умеет определить пути и выбрать средства устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию и росту; применять формы и методы научного познания в профессиональной деятельности.</p> <p>Навыки: владеет навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии; способен к постоянному совершенствованию, саморазвитию и самостоятельной организации исследовательских развивающих программ</p>
ОК-16	<p>способность в условиях развития науки и техники к критической переоценке накопленного опыта и творческому анализу своих возможностей</p>	<p>Знания: знает содержание, особенности и перспективы развития основных направлений современной химии, основные достижения науки и техники в профессиональной сфере, методологию экспериментальных исследований в современной химии;</p>

		<p>способен оценивать уровень собственных знаний и определять потребность в дальнейшем обучении</p> <p>Умения: умеет приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии; выразить и обосновать свою позицию по вопросам, касающимся химической науки.</p> <p>Навыки: стремится к постоянному совершенствованию, саморазвитию и самостоятельной организации исследовательских развивающих программ.</p>
ОК-17	<p>демонстрация гражданской позиции, интегрированность в современное общество, нацеленность на его совершенствование на принципах гуманизма и демократии</p>	<p>Знания: знает важнейшие достижения культуры, системы ценностей, в т.ч. и в межличностных отношениях, сформировавшиеся на различных этапах исторического процесса; этические и правовые нормы, принципы гуманизма и демократии, регулирующие с учетом социальной политики государства отношения человека с человеком, обществом, окружающей средой.</p> <p>Умения: умеет выразить и обосновать свою гражданскую позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому, культуре, культурно-историческому наследию других народов, социально-политического развития общества; анализировать современные социальные проблемы; применять знания и умения построения гражданского поведения в повседневной жизни.</p> <p>Навыки: владеет навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанной на уважении к историческому наследию и культурным традициям;</p>
ОК-18	<p>знание основ делового общения и способность работать в научном коллективе</p>	<p>Знания: знает базовую терминологическую лексику и основные лексико-грамматические конструкции и формы делового общения, применяемые в письменном и устном официальном общении, деловой документации; современные нормы деловой этики, особенности партнерства в научной сфере; методы организации деловых</p>

		<p>коммуникаций; особенности вербального и невербального общения деловых партнеров.</p> <p>Умения: умеет анализировать, прогнозировать, разрешать социально-психологические ситуации в научном коллективе.</p> <p>Навыки: владеет навыками межличностных отношений; нормами оформления деловой корреспонденции; навыками организации научных исследований и управления научным коллективом.</p>
Профессиональными		
ПК-1	<p>понимание сущности и социальной значимости профессии, основных перспектив и проблем, определяющих конкретную область деятельности</p>	<p>Знания: знает содержание, особенности и перспективы развития основных направлений современной химии;</p> <p>Умения: умеет выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся оценки гипотез, теорий, экспериментальных исследований</p> <p>Навыки: способен решать профессиональные задачи, самостоятельно использовать потенциал интегрированных знаний для освоения новых областей и совершенствования уровня своей квалификационной подготовки.</p>
ПК-3	<p>способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук</p>	<p>Знания: знает фундаментальные разделы математики и других естественнонаучных дисциплин, необходимые для выработки научного мировоззрения и решения профессиональных задач.</p> <p>Умения: умеет использовать базовые знания в области математики и естественных наук в познавательной и профессиональной деятельности.</p> <p>Навыки: владеет методами решения математических задач; эффективно пользуется математическим аппаратом и естественнонаучными законами при реализации профессиональных задач и самосовершенствовании.</p>
ПК-4	<p>использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального</p>	<p>Знания: знает основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>Умения: умеет использовать</p>

	ного исследования	<p>основные законы естественнонаучных дисциплин, вычислительные методы, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p> <p>Навыки: владеет методами расчета свойств веществ; самостоятельно осваивать новые математические модели и методы для использования их в научных исследованиях; основными методами исследования и оценки состояния живых систем разных уровней организации.</p>
ПК-6	использование основных законов естественнонаучных дисциплин в ориентироваться в создающихся условиях производственной деятельности и к адаптации в новых условиях	<p>Знания: знает основные законы естественнонаучных дисциплин в условиях производственной деятельности и понимает необходимость их адаптации к новым условиям.</p> <p>Умения: умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в создающихся условиях деятельности.</p> <p>Навыки: уверенно использует основные законы естественнонаучных дисциплин в условиях производственной деятельности и понимает необходимость их адаптации к новым условиям</p>
ПК-7	понимание необходимости и способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций	<p>Знания: понимает необходимость приобретения новых знаний и владения ими на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций.</p> <p>Умения: умеет применять вычислительные методы в профессиональной деятельности</p> <p>Навыки: владеет вычислительными методами обработки результатов химических экспериментов, методами расчетов свойств веществ по формулам статистической термодинамики и решения уравнений химической кинетики</p>
ПК-8	понимание проблем организации и управления деятельностью научных коллективов	<p>Знания: знает специфику проблем организации и управления деятельностью научных коллективов;</p> <p>Умения: понимает проблемы и</p>

		<p>владеет приемами организации и управления деятельностью научных коллективов.</p> <p>Навыки: владеет методами организации и управления деятельностью научных коллективов</p>
ПК-9	<p>понимание принципов работы и умение работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований</p>	<p>Знания: знает принципы работы а современной научной аппаратуры</p> <p>Умения: умеет работать на современной научной аппаратуре</p> <p>Навыки: владеет навыками работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований</p>
ПК-10	<p>владение современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передаче информации при проведении самостоятельных научных исследований, свободное владение ими при проведении самостоятельных научных исследований</p>	<p>Знания: знает фундаментальные основы информатики и пользования вычислительной техникой; основы современных компьютерных технологий, применяемых при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передаче информации.</p> <p>Умения: умеет использовать программное обеспечение компьютеров, пакеты стандартных и профессионально ориентированных прикладных программ для анализа результатов эксперимента, сбора, обработки, хранения и передачи информации, при проведении самостоятельных научных исследований, подготовки научных публикаций.</p> <p>Навыки: владеет современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передаче информации при проведении самостоятельных научных исследований.</p>
ПК-11	<p>знание основ теории фундаментальных разделов химии (прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической, химии высокомолекулярных соединений, химии биологических объектов, химической технологии)</p>	<p>Знания: знает теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа; принципы физического моделирования химических процессов</p> <p>Умения: умеет применять теоретические знания для решения конкретных научно-исследовательских задач.</p> <p>Навыки: владеет основами теории фундаментальных разделов химии; навыками решения конкретных теоретических и экспериментальных за-</p>

		дач
ПК-12	умение применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных	<p>Знания: знает специфику применения основных законов химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных.</p> <p>Умения: умеет применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных</p> <p>Навыки: владеет навыками применения основных законов химии при обсуждении полученных результатов, имеет навык привлечения информационных баз данных.</p>
ПК-13	владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	<p>Знания: знает принципы работы лабораторного оборудования и приборов, необходимых для проведения физико-химического эксперимента и синтеза в лабораторных условиях, аналитические приемы при работе с веществами и растворами, основные методы синтеза, выделения, очистки и идентификации химических соединений (неорганических, органических, ВМС), методы получения дисперсных систем; имеет навыки физико-химического эксперимента.</p> <p>Умения: умеет работать на лабораторном оборудовании и приборах, использовать аналитические приемы при работе с веществами и растворами, владеет основными методами синтеза, выделения, очистки и идентификации химических соединений (неорганических, органических, ВМС), методами получения дисперсных систем;</p> <p>Навыки: владеет навыками физико-химического эксперимента владеет принципами работы лабораторных приборов и оборудования, необходимых для проведения физико-химического эксперимента, синтезов в лабораторных условиях, аналитическими приемами при работе с веществами и растворами; знает основные и специальные методы выделения и очистки соединений, синтеза органических и высокомолекулярных</p>

		веществ и их растворов.
ПК-14	понимание основных химических, физических и технических аспектов химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат	Знания: знает основные химические, физические и технические характеристики химического процесса Умения: умеет измерять основные параметры химического процесса Навыки: понимает основные химические, физические и технические аспекты химического процесса
ПК-15	владение методами регистрации и обработки результатов химических экспериментов	Знания: знает методы регистрации и обработки результатов химических экспериментов. Умения: умеет пользоваться приемами и методами регистрации и обработки результатов химических экспериментов. Навыки: владеет вычислительными методами обработки результатов химических экспериментов.
ПК-16	понимание необходимости безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способность проводить оценку возможных рисков	Знания: знает терминологию, правовые, нормативно-технические основы безопасности химического производства, основные средства и методы безопасности, выполняет основные положения нормативной документации по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, способен анализировать состояние системы обеспечения безопасности. Умения: умеет применять на практике методы обеспечения безопасности работы с химическими материалами, проводит идентификацию опасностей, инструктаж по способам обеспечения безопасности. Навыки: владеет навыками поиска и обобщения информации об основных методах защиты персонала и населения от возможных последствий химических аварий, катастроф, стихийных бедствий, способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по защите человека от негативных воздействий химических веществ.
ПК-17	способность на научной основе организовать свой труд, самостоя-	Знания: знает классические и инновационные приемы и методы

	<p>тельно оценить результаты своей деятельности владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований</p>	<p>организации деятельности Умения: умеет организовать контроль за деятельностью исполнителей и оценить качество выполнения работ и плановых заданий исполнителей на основе существующих критериев оценки. Навыки: владеет способностью самостоятельно и в полном объеме организовывать работу, разрабатывать и внедрять критерии оценки полноты и качества производимых работ</p>
ПК-18	<p>умение анализировать научную литературу с целью выбора направления и методов, применяемых в исследовании по теме дипломной работы, способность самостоятельно составлять план исследования</p>	<p>Знания: знает основные источники научной информации, специфику анализа собранной литературы, Умения: умеет пользоваться библиотечными фондами и проводить поиск в сети Интернет, Навыки: владеет навыками поиска научной информации по тематике исследования и способностью самостоятельно составлять план исследования.</p>
ПК-19	<p>способность анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы и формулировать предложения</p>	<p>Знания: знает основы прикладных и теоретических научных исследований, специфику проведения анализа полученных результатов, формулировать гипотезы и предложения. Умения: умеет формулировать гипотезы и предложения по полученным результатам. Навыки: владеет навыками анализа полученных результатов, выдвижения гипотезы и предложения, формулировки необходимых выводов.</p>
ПК-20	<p>наличие опыта профессионального участия в научных дискуссиях, умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)</p>	<p>Знания: знает основные правила и приемы представления полученных в исследованиях результатов в виде рефератов и отчетов Умения: умеет представлять полученные в исследованиях результаты в виде рефератов, отчетов о научной работе и стендовых докладов. Навыки: владеет навыками профессионального участия в научных дискуссиях, умением представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций в периодической научной печати.</p>

ПК-21	способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения	<p>Знания: знает теоретические основы химико-технологических процессов</p> <p>Умения: умеет определять и анализировать проблемы, возникающие при проведении исследования, предвидеть их возникновение</p> <p>Навыки: владеет навыками принятия решений в сложных и нестандартных ситуациях.</p>
ПК-22	владение основами делового общения, наличие навыков межличностных отношений и способность работать в научном коллективе	<p>Знания: знает формы делового общения, основные научные понятия и категории деловых отношений, современные нормы деловой этики, особенности партнерства в научной сфере; сущность социологического подхода к личности; типы поведения человека в обществе, основные закономерности и формы регуляции социального поведения.</p> <p>Умения: умеет выявлять проблемы психолого-педагогического характера при анализе конкретных ситуаций в межличностных отношениях, способен предложить способы их решения; определить свое место в научном коллективе, эффективно взаимодействовать с коллегами; применять знания и умения построения гражданского поведения в повседневной жизни; анализировать, прогнозировать, разрешать сложные социально-психологические ситуации в научном коллективе; эффективно использовать различные формы межличностных отношений при работе в научном коллективе.</p> <p>Навыки: владеет основами делового общения, навыками межличностных отношений; современными технологиями формирования и поддержания морально-психологического климата в коллективе; нормами оформления деловой корреспонденции, общепринятой в стране изучаемого иностранного языка; навыками организации научных исследований и управления научным коллективом.</p>

Дипломная работа является итоговой оценкой деятельности студента и предназначена для получения выпускником опыта постановки и проведения научного исследования. По форме работа представляет собой углубленную исследовательскую работу по соответствующей

специализации и должна отражать умение выпускника в составе научного коллектива решать поставленную научную проблему. Тема выпускной работы определяется выпускающей кафедрой в соответствии с программой одной из специальных (профильных) дисциплин и утверждается заведующим кафедрой.

К защите выпускной квалификационной работы студент готовит доклад с краткой характеристикой целей задачи, актуальности работы, полученных результатов, выводов и предположений, а также компьютерную презентацию для иллюстрации наглядной информации. Длительность доклада выпускной квалификационной работы составляет 10–15 минут.

6. Фонд оценочных средств

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО:

- знание методов сбора и анализа литературных данных по порученной руководителем тематике научных исследований (работа с периодическими изданиями, монографиями, информационными базами данных, новыми информационными технологиями); умение формулировать задачи работы на основе анализа литературы;
- владение методами синтеза неорганических, органических и природных (биоорганических соединений) на основе полученных фундаментальных знаний в области теории и приобретенных экспериментальных навыков;
- владение теоретическими основами и практическими навыками работы на экспериментальных установках, учебном и научном лабораторном оборудовании;
- умение анализировать состав и свойства полученных веществ с целью доказательства выполнения поставленной задачи;
- знание принципов обработки полученных в исследовании результатов, представление их в информационном виде, умение давать рекомендации на основании проведенных исследований;
- умение докладывать полученные научные результаты и участвовать в дискуссиях при их обсуждениях.

Выпускная квалификационная работа

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы. Выпускная квалификационная работа выпускника по направлению подготовки 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» является законченной разработкой, в которой содержится реферативная часть, отражающая общую профессиональную эрудицию автора, а также самостоятельная исследовательская часть, выполненная индивидуально или в составе творческого коллектива по материалам, собранным или полученным самостоятельно студентов в период прохождения научно-производственной практики. В их основе могут быть материалы научно-исследовательских или научно-производственных работ кафедры, факультета, научных или производственных химических организаций. Самостоятельная часть является законченным исследованием, свидетельствующим об уровне профессиональной подготовки автора.

Тематика и содержание должны соответствовать уровню знаний, полученных выпускником в объеме дисциплин, предусмотренных учебным планом. Выпускная квалификационная работа включает в себя введение, реферативную часть, исследовательскую часть, основные результаты и выводы, приложения, список использованной литературы. Во введении обосновывается актуальность темы, формулируются цели и задачи исследования, приводится краткая аннотация работы. Реферативная часть должна отражать общую профессиональную эрудицию автора, содержать обзор современной научной литературы по теме исследования, критический анализ существующего положения вещей. Исследовательская часть должна быть

выполнена индивидуально или в составе творческого коллектива. Ее материалы должны быть собраны или получены самостоятельно студентами в период прохождения практики. В основе этих материалов должны быть научно-исследовательские работы кафедр, научных или производственных организаций. Исследовательская часть должна быть законченным исследованием, свидетельствующим об уровне профессиональной подготовки автора.

В разделе «Основные результаты и выводы» должны быть кратко суммированы основные результаты, полученные в выпускной работе, и приведены вытекающие из них выводы. В «Приложении» содержатся вспомогательные материалы, занимающие большой объем и по этой причине не включенные в основной текст. «Список литературы» содержит источники, используемые и цитируемые в выпускной работе. Объем работы должен быть не менее 30 и не более 100 страниц машинописного текста.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации, соответствуют основной образовательной программе подготовки специалиста. Основным обязательным видом итоговой государственной аттестации является защита дипломной работы. Защита выпускной квалификационной работы включает в себя сообщение выпускника по теме работы. В ходе выступления излагаются цели работы, используемые методики, полученные результаты, выводы. После сообщения выпускнику задают вопросы сначала члены ГАК, затем присутствующие. Вопросы могут быть по теме квалификационной работы, а также общепрофессионального характера. После ответов на вопросы слово предоставляется рецензенту. Затем студенту предоставляется слово для ответа на высказанные замечания. Публичное обсуждение работы включает в себя отзыв научного руководителя, выступление членов ГАК и присутствующих, при необходимости зачитывается характеристика студента. После выступления студента с заключительным словом защита заканчивается.

Результаты защиты определяются оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критериями оценки сформированности компетенций являются

Показатель	Критерий	Оценка
Умение выпускника в составе научного коллектива решать поставленную научную проблему	Найдено решение задач по теме исследования, является частью работ по научному направлению коллектива	«Отлично» - все поставленные задачи решены в полном объеме; «хорошо»- решено 50-70 % поставленных задач; «удовлетворительно»- решено менее 50% поставленных задач; «неудовлетворительно»- задачи не решены
Умение собирать и анализировать первичную экспериментальную, статистическую и иную информацию	Представление литературного обзора по теме исследования.	«Отлично» - литературный обзор представлен в полном объеме и проанализирован; «хорошо» - литературный обзор представлен в полном объеме, но не проанализирован; «удовлетворительно» - литературный обзор представлен не в полном объеме; «неудовлетворительно» - литературный обзор представлен не в полном объеме

		и не проанализирован
Понимание основных химических закономерностей.	Соответствие изучаемых процессов и методов исследования.	«Отлично» - обоснованно применены адекватные задачам методы исследования; «хорошо» - применены адекватные задачам методы исследования, но нет обоснования; «удовлетворительно» - применены адекватные задачам методы исследования, но в недостаточном количестве и без обоснования; «неудовлетворительно» - не применены физико-химические методы исследования
Умение применять современные методы исследований.	Соответствие полученных экспериментальных результатов задачам исследования.	«Отлично» - экспериментальные результаты демонстрируют решение всех поставленных задач; «хорошо» - экспериментальные результаты частично демонстрируют решение поставленных задач; «удовлетворительно» - экспериментальные результаты частично демонстрируют решение некоторых поставленных задач; «неудовлетворительно» - экспериментальные результаты не демонстрируют решение поставленных задач.
Способность определять актуальность целей и задач, и практическую значимость исследований	Аргументация актуальности темы и значимости результатов исследования	«Отлично» - аргументация актуальности темы и значимости результатов исследования; «хорошо» - частичная аргументация актуальности темы и значимости результатов исследования (задача решена на 50-70 %); «удовлетворительно» - частичная аргументация актуальности темы и значимости результатов исследования (задача решена менее чем на 50%); «неудовлетворительно» -

		нет аргументации актуальности темы и значимости результатов исследования
Умение оформлять и представлять результаты научного исследования	Соответствие оформления и представления результатов научного исследования утвержденным требованиям.	«Отлично» - экспериментальные результаты оформлены в соответствии с требованиями; «хорошо» - экспериментальные результаты оформлены в соответствии с требованиями (задача решена на 50-70%); «удовлетворительно» - экспериментальные результаты оформлены в соответствии с требованиями (задача решена менее чем на 50%); «неудовлетворительно» - оформление экспериментальных результатов не соответствует требованиям
Умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде презентации; умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь и грамотно отвечать на вопросы по теме исследования	Сообщение по теме работы	«Отлично» - полученные результаты представлены аргументировано и ясно, грамотная устная речь, правильные ответы на вопросы «хорошо» - полученные результаты представлены достаточно аргументировано и ясно, грамотная устная речь, на большинство вопросов (50-70%) даны правильные ответы «удовлетворительно» - полученные результаты представлены не достаточно аргументировано, ответы получены на 30-50% вопросов; «неудовлетворительно» - работа представлена плохо, ответы получены менее чем на 30% вопросов;

Результаты защиты выпускных работ объявляются в тот же день. *Студенту, защитившему выпускную работу, присваивается решением ГАК квалификация в соответствии с полученной специальностью.*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Химический факультет

Примерные темы дипломных работ

1. Исследование возможности создания углерод/углеродного суперконденсатора на нейтральном водном электролите с напряжением 1,8 -2,0 В.
2. Влияние строения и концентрации циклических лактамов и их структурных аналогов на кинетику электровосстановления ионов Cu^{2+} из сульфатных электролитов и морфологию покрытий
3. Новые пути построения пиридинового кольца карболинов из анионов ацилметилиндолов: циклоприсоединение нитрилов и ацилирование хлорангидридами.
4. Реакции нитробезофуоксанов с α -ненасыщенными кетонами
5. Синтез металлокомплексов производных антраниламида
6. Синтез новых производных пирролотропилия
7. Реакции илидов пиридиния с нитробензофуоксанами
8. Синтез и свойства 2,6-диарил-3-формил-4-этил-4Н-пиранов
9. Изучение взаимодействия природного алкалоида берберина с аминами
10. Синтез и фармакологические свойства трифторметил- и бифенилсодержащих производных имидазо[1,2-а]бензимидазола.
11. «Физико-химическое исследование строения и свойств комплексов переходных металлов на основе нового бисгидразона 2,6-диформил-4-метил-фенола»
12. «Новые комплексные соединения переходных металлов на основе азометинов, производных 7-гидрокси-3',3'-диметил-3'Н-спиро[хромен-2,1'-изобензопиран]-8-карбальдегида»
13. «Синтез, строение, свойства и комплексообразующая способность ферроценоилгидразона 1-фенил-3-метил-4-формил-5-гидроксипиразола»
14. «Ферроценоилгидразон 2-ацетилбензимидазола и его комплексы с переходными металлами»
15. «Разработка низкотемпературных методов синтеза фаз со структурой перовскита»
16. Разработка методики определения меди и никеля методом капиллярного электрофореза
17. Физико-химическое исследование и электрофоретическое определение тионов на основе серы и серо-, азотсодержащих гетероциклических соединений
18. Сравнение методик определения перманганатной окисляемости воды
19. Количественное определение серы в SbSI
20. Биамперометрическое определение содержания перекисей в органических растворителях
21. Экстракционно-цветометрическое определение брома и бромидов
22. Изучение возможности использования метода капиллярного электрофореза для одновременного определения глутаминовой кислоты и аргинина в биологических жидкостях
23. Комплексообразование родаминзамещенных спиропиранов с ионами металлов
24. Влияние соевого лецитина на коррозию стали в нейтральных средах
25. Рапсовый и подсолнечный лецитины как регуляторы коррозии стали в нейтральных средах
26. Эффективность композиций на основе четвертичных аммониевых соединений при коррозии стали в хлоридных средах
27. Электроосаждение никелевых и никельполимерных покрытий из водно-органических растворов, содержащих ПАВ
28. Pt/C наноструктурные материалы, полученные методом электроосаждения
29. Электрофильные циклизации 2-арил-3-алкинилхиноксалинов – новый метод синтеза феназинов
30. Синтез трифторацетата 6,7-бис(диметиламино)-2-трифторметилперимидина и его взаимодействие с трифторуксусным ангидридом

