Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Физической и неорганической
химии
_____Л.Т. Денисова

«25» июня 2021г.

Институт цветных металлов и
материаловедения

Программа
государственной итоговой аттестации

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
код и наименование направления подготовки
04.05.01.31 Физическая химия
код и наименование профиля / специализации

Квалификация (степень) выпускника
Химик. Преподаватель химии
указывается в соответствии с ФГОС ВО

Красноярск 2021

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 6EA1 7389 2A8A 5ACD E60C 3E69 C5A6 A666
Владелец: ФГАОУ ВО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 24 мая 2022 г по 17 августа 2023 г.

1 Общая характеристика государственной итоговой аттестации

1.1 Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям стандартов ФГОС ВО по направлению 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

1.2 Основные задачи государственной итоговой аттестации направлены на формирование и проверку освоения следующих компетенций:

универсальные:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия**.**
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

общепрофессиональные:

ОПК-1 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.
ОПК-2 Способен проводить химический эксперимент с соблюдением современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности.

ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения.
ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.
ОПК-5 Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.
ОПК-6 Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

профессиональные:

Научно-исследовательский тип задач

ПК-1. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.
ПК-2. Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук.
ПК-3. Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.
ПК-4 Способен использовать современные методы для получения полифункциональных соединений.
ПК-5 Способен использовать современные экспериментальные методы для установления структуры и исследования физико-химических свойств полифункциональных материалов.

Педагогический тип задач

ПК-6. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии юридическими и морально-этическими нормами профессиональной этики.
ПК-7. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ).
ПК-8. Способен осуществлять контроль и оценку формирования образовательных результатов обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.

1.3 Формы проведения государственной итоговой аттестации

ГИА проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

1.4 Объем государственной итоговой аттестации составляет 6 з.е.

1.5 Особенности проведения государственной итоговой аттестации
Государственная итоговая аттестация проводится на русском языке.

2 Структура и содержание государственной итоговой аттестации

2.1 Выпускная квалификационная работа

ВКР представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР не может быть выполнена на иностранном языке.

2.2.1 Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломной работы.

2.2.2 Перечень тем

1. Сорбционные методы для получения новых материалов с заданными свойствами.
2. Синтез, структура и свойства комплексов металлов с биолигандами как основа разработки технологии производства практически значимых соединений, препаратов и материалов.
3. Квантово-химическое моделирование структуры и свойств наноматериалов.
4. Теоретическое моделирование слоистых структур на основе соединений переходных металлов.
5. Синтез и исследование физико-химических свойств сложнооксидных композиционных соединений, содержащих редкоземельные элементы.
6. Флотация и сорбция в переработке сырья цветных и благородных металлов, получение на их основе новых функциональных наноразмерных материалов.
7. Исследование закономерностей последовательной сорбции полиаминов и сульфопроизводных органических реагентов на поверхности неорганических оксидов.
8. Изучение межфазного взаимодействия в системах металл/оксид металла.
9. Исследование термохимических свойств сложнооксидных соединений полифункционального назначения.

2.2.3 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

Перечень примерных тем выпускных квалификационных работ публикуется на сайте института за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации. Студент подает письменное заявление на имя директора института об утверждении темы ВКР, выбранной из перечня или предложенной им самим. Для выполнения выпускной квалификационной

работы каждому студенту выпускного курса приказом ректора утверждается тема и назначается научный руководитель и, при необходимости консультант. Обучающийся работает над ее подготовкой в рамках выполняемых в 10 семестре практик «Научно-исследовательская работа» и «Преддипломная практика». Защита преддипломной практики, проходящая на заседании кафедры физической и неорганической химии ИЦМи, является допуском обучающегося к процедуре защиты. ВКР в форме дипломной работы подлежит обязательному рецензированию. Рецензенты утверждаются приказом ректора за месяц до начала защиты из числа специалистов по теме ВКР, не являющимися работниками университета.

Результаты, полученные в ходе выполнения выпускной квалификационной работы, должны быть апробированы на Всероссийской (международной) конференции и представлены на заседании кафедры в течение месяца до начала ГИА. Научный руководитель дает на ВКР письменный отзыв, который заверяется печатью. Оформленная в соответствии с действующими требованиями работа представляется в государственную экзаменационную комиссию за два дня до защиты в трех экземплярах, один из которых обязательно переплетен типографским способом. Кроме этого, в комиссию сдается отзыв научного руководителя (1 экз.), утвержденный заведующим выпускающей кафедрой, отзыв рецензента (1 экз.), заверенный печатью и результаты (протокол) проверки ВКР на объем заимствования. Работа сдается секретарю государственной экзаменационной комиссии, который проверяет наличие всех необходимых документов. В случае отсутствия какого-либо из вышеперечисленных документов секретарь не вправе принимать работу. Студент также прилагает распечатанный текст презентации доклада (2 экз.).

Ответственность за правильность оформления выпускной квалификационной работы, представленной к защите, несет заведующий выпускающей кафедры, за содержание работы – научный руководитель, за достоверность представляемых экспериментальных результатов – студент-выпускник.

2.2.4 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям стандарта) на основе выполнения и защиты ВКР. Члены ГЭК оценивают ВКР, исходя из степени раскрытия темы, самостоятельности и глубины изучения проблемы, обоснованности выводов и предложений, а также исходя из уровня сформированности компетенций выпускника, который оценивают руководитель, рецензент и члены ГЭК. Результаты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

«Отлично» - работа выполнена в соответствии с целевой установкой (заданием), ее структура, содержание и оформление отвечает предъявляемым требованиям; студент исчерпывающе, логически и аргументировано излагает

материал вопроса, обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы; отзыв руководителя и рецензента на работу не содержат существенных замечаний, и работа студента оценена на «отлично»; результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, членов ГЭК) составляет от 4,75 до 5 баллов.

«Хорошо» - работа выполнена в соответствии с целевой установкой (заданием), ее структура, содержание и оформление отвечает предъявляемым требованиям; студент демонстрирует знание базовых положений в области методологии науки и организации исследовательской деятельности; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки; отзыв руководителя и рецензента на выпускную квалификационную работу не содержат существенных и принципиальных замечаний или имеют незначительные замечания и работа студента оценена на «отлично» или «хорошо» и, возможно, «удовлетворительно»; результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, членов ГЭК) составляет от 3,75 до 4,75 баллов.

«Удовлетворительно» - работа выполнена в соответствии с целевой установкой (заданием), но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, в т. ч. по оформлению; студент поверхностно раскрывает основные теоретические в области методологии науки и организации исследовательской деятельности, у него имеются базовые знания специальной терминологии методологии науки и организации исследовательской деятельности; излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки; отзыв руководителя и рецензента на работу содержат замечания и перечень недостатков, которые не позволили студенту полностью раскрыть тему и работа оценена на «хорошо» либо «удовлетворительно»; результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет от 2,75 до 3,75 баллов..

«Неудовлетворительно» - работа выполнена с нарушением целевой установки (задания), не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от необходимых стандартов; студент допускает фактические ошибки и неточности в области методологии науки и организации исследовательской деятельности, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу; отзыв руководителя и рецензия на дипломную работу содержат аргументированный вывод о несоответствии работы требованиям и оценена на минимальный балл; результат оценки

уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет от 2 до 2,75 баллов.

1. *Оценка работы по формальным критериям*:

- литературные источники (количество актуальных источников, число работ на иностранном языке, ссылки на оригинальные научные статьи);
- соответствие оформления ВКР стандарту организации «Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности» (СТО 4.2-07-2014).

2. Оценка работы по содержанию:

Введение содержит следующие обязательные элементы:

- актуальность темы и практическая значимость работы;
- цель и задачи ВКР, соответствуют заявленной теме;
- объект исследования;
- предмет исследования.
- содержательность и глубина проведенного экспериментального (расчетного) исследования поставленной проблемы.

3. Оценка защиты выпускной квалификационной работы:

- качество доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели, аргументированность выводов),
-качество и использование презентационного материала (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность).
-ответы на вопросы комиссии (полнота, глубина, оригинальность мышления).

3 Описание материально-технической базы

Реализация программы предусматривает наличие помещений для проведения индивидуальных консультаций, контроля выполнения разделов ВКР, а также помещения для самостоятельной работы соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении ГИА. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации; компьютерные классы с выходом в Интернет и лицензионным программным обеспечением.

Составители:
профессор кафедры
физической и неорганической химии _____ В.М. Денисов

Программа принята на заседании выпускающей кафедры физической и неорганической химии ИЦМиМ СФУ

протокол №__14_от «25» июня 2021 г.