

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ивановский государственный химико-технологический университет»

Факультет Неорганической химии и технологий

Кафедра Технологии керамики и наноматериалов



Утверждаю: проректор по УР

Н.Р.Кокина

06 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**(подготовка к процедуре защиты и защита выпускной  
квалификационной работы)**

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

18.04.01 Химическая технология  
(код и наименование направления подготовки)

Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Магистратура

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная, очно-заочная

Иваново, 2021

## 1. Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет» соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО).

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

1. Оценить уровень практической и теоретической подготовки обучающегося к выполнению профессиональных задач во всех областях профессиональной деятельности по данному направлению подготовки;
2. Определить готовность выпускника к следующим областям и сферам профессиональной деятельности:

• 26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства строительных материалов, стекла, стеклокристаллических материалов, функциональной и конструкционной керамики различного назначения; производства композиционных материалов и нанокompозитов, нановолокнистых, наноструктурированных и наноматериалов различной химической природы).

• 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).

Типы задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский;
- технологический.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате государственной итоговой аттестации:

- 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.
- ОПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.
- ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты
- ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку.
- ОПК-4. Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

- ПК-1 Способен проводить технологическое сопровождение освоения новых видов продукции и нового оборудования.
- ПК-2 Способен организовывать проведение работ по контролю производства, выявлению брака и его причин, разрабатывать предложения по повышению качества выпускаемой продукции
- ПК-3 Способен организовывать проведение поисковых работ по определению перспективных направления развития исследовательских и проектных работ при осуществлении профессиональной деятельности, разрабатывать планы внедрения.

## **2. Структура государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестации по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология включает:

- защиту выпускной квалификационной работы (ВКР) – магистерской диссертации.

Проведение государственного экзамена в рамках программы профиля подготовки «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» не предполагается.

### **3. Выпускная квалификационная работа**

Целью подготовки и защиты магистерской диссертации является проверка степени сформированности компетенций, т. е. знаний, умений и навыков обучающегося, полученных им в процессе обучения и оценка его профессионального уровня по направлению 18.04.01 Химическая технология и профилю основной образовательной программы «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов».

Качество магистерской диссертации и уровень ее защиты, т. е. обсуждения разработанных технологий с представителями работодателей и учеными, позволяет выявить теоретическую и практическую подготовку к решению задач профессиональной деятельности и, соответственно, уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника.

#### **3.1 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию и оформлению**

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) в соответствии с программой магистратуры выполняется в течение 1-2 курсов, в том числе в период прохождения практической подготовки, выполнения научно-исследовательской работы и в ходе самостоятельной работы. Она представляет собой самостоятельную и логически завершенную письменную работу, связанную с решением задач того вида (видов) профессиональной деятельности, к которой готовится магистр: технологическая, научно-исследовательская.

При выполнении магистерской диссертации обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

По своему содержанию магистерская диссертация выполняется в соответствии с видом профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник по соответствующему направлению подготовки и магистерской программе.

Структура технологической работы включает:

- введение с обоснованием актуальности и новизны темы работы и с формулировкой ее цели;
- теоретическую часть с анализом литературных данных по способам реализации проектируемого технологического процесса, выбором и обоснованием конкретного способа;

- расчетно-аналитическую часть, включающую анализ физико-химических процессов, характеристику основных физико-химических и технологических параметров основных процессов;
- технологическую часть, посвященную выбору, обоснованию и описанию конкретных технологических режимов и способов их контроля;
- технико-экономический анализ, обоснование принятых решений с позиций экологии и охраны труда (в случае необходимости);
- заключение (выводы);
- список использованной литературы.

Примечание: В работу необходимо включить собственные экспериментальные данные автора, полученные при выполнении научно-исследовательской работы, в период учебной и преддипломной практик.

Структура научно-исследовательской работы включает:

- введение с постановкой задачи исследования и обоснованием научной новизны работы;
- обзор литературы, отражающий современное состояние проблемы и заканчивающийся выбором методов, направлений и объектов исследования;
- экспериментальную часть с анализом погрешностей и надежности измерений;
- результаты и их обсуждение;
- выводы;
- список использованной литературы.

Магистерская диссертация должна показать умение автора кратко, логично и аргументировано излагать материал. Ее оформление должно соответствовать следующим требованиям:

- объем диссертации не должен превышать 75 страниц текста, напечатанного через 1 интервала, шрифт «Times New Roman», кегль–14 на формате А 4 (210 X 297) мм. В этот объем не входят приложения. Текст на каждой странице должен иметь поля следующих размеров: верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм;

- обязательным элементом являются ссылки на использованную литературу. Все заимствования из литературы, информационных ресурсов и справочников должны сопровождаться ссылками;

- табличные и прочие иллюстрационные материалы могут быть вынесены в приложения. Каждая таблица, диаграмма, график или рисунок должна иметь номер и название. Приложения к выпускной квалификационной работе располагаются в конце и нумеруются по порядку упоминания в тексте;

- к рукописи прилагается аннотация объемом до одной страницы текста, в которой должны быть отражены основные положения, выносимые на защиту;

- иллюстрационный материал, как правило, оформляется в виде презентации и представляется с использованием средств проекционной техники. В случае необходимости, графический или иллюстрационный материал к докладу может быть оформлен в виде чертежей на ватмане.

### **3.2 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы**

Руководитель магистерской диссертации, который, как правило, является научным руководителем студента при выполнении НИР, назначается из числа высококвалифицированных сотрудников – кандидатов и докторов наук структурного подразделения, в котором выполняется работа. По отдельным разделам диссертации могут быть назначены консультанты из числа ведущих ученых, курирующих соответствующие разделы. После определения темы магистерской диссертации студент – магистрант вместе с руководителем в двухнедельный срок составляют план ее выполнения, необходимые сроки в соответствии с индивидуальным планом обучения в магистратуре (**Приложение 1**) и заданием на выполнение магистерской диссертации (ВКР магистра) (**Приложение 2**). Титульный лист с указанием темы диссертации, ФИО обучающегося, научного руководителя оформляется согласно **Приложения 3**.

Подготовка магистерской диссертации завершается студентом во второй половине

четвертого семестра в течение времени, отводимого на итоговую аттестацию.

Законченная работа сдается руководителю на проверку не позднее, чем за три недели до начала работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). На основании проверки магистерской диссертации на объем заимствования и анализа работы студента в период подготовки квалификационной работы руководитель представляет письменный отзыв о работе студента над диссертацией (согласно форме **Приложения 4**). Для проведения рецензирования магистерских диссертаций текст работы направляется одному или нескольким рецензентам из числа лиц – ведущих специалистов в данной области химии, не являющихся сотрудниками университета. Рецензент проводит анализ диссертации и представляет письменную рецензию на указанную работу (**Приложение 5**).

Кафедра обеспечивает ознакомление студента с отзывами не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты магистерской диссертации.

Оформленная работа со всеми прилагаемыми документами (рецензия и отзыв научного руководителя с оценкой, индивидуальный план с отметками о выполнении) сдается секретарю ГЭК не позднее, чем за неделю до начала работы ГЭК. В ГЭК также представляются электронная версия магистерской диссертации и презентация доклада на электронных носителях.

Электронные версии ВКР и презентация доклада размещаются в электронном хранилище не позднее, чем за 2 календарных дня до даты защиты диссертации, за исключением ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну.

### **3.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

Защита магистерской диссертации является завершающим этапом государственной итоговой аттестации выпускника.

Защита квалификационной работы проводится в соответствии с календарным учебным графиком в Государственной Экзаменационной Комиссии (ГЭК), создаваемой в соответствии с Положением об итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений, при условии сдачи всех зачетов и экзаменов, предусмотренных учебным планом магистратуры.

Процедура защиты включает доклад продолжительностью 15 мин, вопросы членов комиссии и ответы по существу работы, а также вопросы и ответы, соответствующие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные ФГОС ВО по направлению подготовки. Общая продолжительность защиты магистерской диссертации одним студентом не должна превышать 50 минут.

Результаты защиты квалификационной работы оцениваются из 100 баллов.

Решение о присвоении выпускнику квалификации по направлению подготовки и выдаче документа государственного образца о высшем образовании и (или) о квалификации принимает государственная экзаменационная комиссия по положительным результатам государственной итоговой аттестации, оформленным протоколами экзаменационных комиссий. Решения государственной экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Каждая защита магистерской диссертации оформляется отдельным протоколом (согласно форме **Приложения 6**). В протоколах указываются оценки итоговых аттестаций, делается запись о присвоении соответствующей квалификации. Протоколы подписываются председателем и членами комиссий.

Секретарь комиссии обеспечивает хранение протоколов ГЭК на выпускающей кафедре и в течение года по акту приема-передачи сдает их в архив.

### **3.4 Критерии оценивания защиты выпускной квалификационной работы**

Результаты защиты выпускной квалификационной работы магистра оцениваются из 100 баллов. Результаты защиты квалификационной работы определяются оценками

"отлично" (85-100 баллов), "хорошо" (70-84 балла), "удовлетворительно" (52-69 баллов), "неудовлетворительно" (ниже 52 баллов). Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Члены ГЭК оценивают степень соответствия представленной квалификационной работы и ее защиты требованиям ФГОС ВО по приведенным ниже критериям и представляет оценочной матрице члена ГЭК (**Приложение 7**).

*Технологические работы:*

- актуальность, новизна, практическая и теоретическая значимость работы;
- уровень анализа технической литературы по теме проекта и владения теоретическими вопросами;
- выбор и обоснование проектных решений, технологических процессов, оценка их надежности и новизны;
- оригинальность предложенных технологических решений
- качество оформления и представления работы, в том числе качество выполнения чертежей и иллюстраций.

*Научно-исследовательские работы:*

- постановка цели, актуальность и новизна тематики;
- уровень анализа литературных данных по тематике работы;
- выбор, обоснование и реализация методов исследований, оценка их надежности и корректности, оценка погрешностей;
- оригинальность и новизна полученных научных результатов;
- качество оформления и представления работы;
- наличие публикаций, дипломов победителя конкурсов, рекомендаций к практическому использованию или опубликованию и т.д.

«**Отлично**» выставляется студенту, если соблюдены основные позиции:

- *ВКР выполнена* в соответствии с выданным заданием; ее структура, содержание и оформление полностью отвечает предъявляемым требованиям; во всех разделах в полной мере раскрыта сущность соответствующих проблем; описание технологических процессов тесно увязано с физико-химическими явлениями и контролем производства; качественно выполнены все технологические и физико-химические расчеты; для реализации технологических процессов выбрано современное оборудование; работа аккуратно оформлена и хорошо иллюстрирована; список литературы содержит значительное число источников, в том числе изданных в последние годы.
- *Отзыв руководителя* не содержит существенных замечаний; работа оценена на "отлично" / "хорошо".
- *Доклад студента* хорошо структурирован, логичен; акцентирована актуальность и новизна темы; выступление отражает основное содержание работы с четкой формулировкой выводов и перспектив работы; длительность выступления соответствует регламенту.
- *Ответы на вопросы* членов ГЭК логичны, четки; подкреплены положениями литературных источников, расчетами, приведенными в ВКР; показывают высокий уровень самостоятельности и глубины изучения проблемы студентом.
- Выступающий свободно ориентируется в проблемах по тематике ВКР, легко вступает в дискуссию по работе, четко и правильно формулирует фразы.
- Студент широко применяет информационные технологии как в самой работе, так и во время выступления

«**Хорошо**» выставляется студенту, если соблюдены следующие позиции:

- *ВКР выполнена* в соответствии с выданным заданием; ее структура, содержание и оформление отвечает предъявляемым требованиям; во всех разделах раскрыта сущность соответствующих проблем; описаны все технологические процессы

физико-химические явления и контроль производства; качественно выполнены основные технологические и физико-химические расчеты; для реализации технологических процессов в основном выбрано современное оборудование; работа аккуратно оформлена, содержит иллюстрации; список литературы содержит достаточное число источников.

- *Отзыв руководителя* не содержит существенных и принципиальных замечаний; работа оценена на "отлично" / "хорошо" / "удовлетворительно".
- *Доклад студента* структурирован, но не в полной мере отражает актуальность и новизну темы; выступление отражает основное содержание работы, но могут быть небольшие погрешности в изложении, которые устраняются в ходе уточняющих вопросов и дискуссии; длительность выступления соответствует регламенту.
- *Ответы на вопросы* членов ГЭК достаточно четки, но возможно нарушение точности формулировок; подкреплены положениями литературных источников, расчетами, приведенными в ВКР; показывают достаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом.
- Выступающий хорошо ориентируется в проблемах по тематике ВКР, поддерживает дискуссию по работе, в основном правильно формулирует фразы.
- Студент ограниченно применяет информационные технологии как в самой работе, так и во время выступления.

«Удовлетворительно» выставляется студенту, если соблюдены следующие позиции:

- *ВКР выполнена* в соответствии с выданным заданием; ее структура отвечает предъявляемым требованиям, но по содержанию и оформлению имеются существенные замечания; во всех разделах в основном сущность соответствующих проблем; описаны основные технологические процессы, физико-химические явления и контроль производства; выполнены необходимые технологические и физико-химические расчеты; работа в основном аккуратно оформлена, но имеются недочеты; список литературы содержит лишь самые необходимые источники, нарушены правила оформления списка.
  - *Отзыв руководителя* содержит существенные замечания; работа оценена на "хорошо" / "удовлетворительно".
  - *Доклад студента* построен по определенному плану, но не отражена актуальность темы работы; недостаточная новизна принятых решений; имеется одна грубая ошибка или большое число небольших погрешностей в разработке или интерпретации технологических и/или физико-химических процессов, и/или средств и методов контроля, которые с трудом устраняются в ходе уточняющих вопросов и дискуссии; имеются неточности в обозначении цели, задач, характеристики объекта и/или методов исследования для НИР; допущено грубое нарушение в логике изложения и формулировке выводов, которое при указании на него устраняется с трудом; длительность выступления не соответствует регламенту.
  - *Ответы на вопросы* членов ГЭК недостаточно конкретны, не раскрывают сущность поставленной проблемы; слабо подкреплены положениями литературных источников, расчетами, приведенными в ВКР; показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. В процессе защиты студент продемонстрировал понимание существа допущенных им ошибок.
  - Выступающий в целом ориентируется в проблемах по тематике ВКР, но дискуссию поддерживает с трудом, допускает погрешности в построении фраз.
  - Студент в недостаточной степени применяет информационные технологии как в самой работе, так и во время выступления.
- «Неудовлетворительно» выставляется студенту, если:
- *ВКР выполнена* с нарушением выданного задания; по структуре, содержанию и оформлению имеются отклонения от принятых норм; в тексте не в полной мере

раскрыта сущность соответствующих проблем; имеются серьезные замечания по описанию технологических процессов, физико-химических явлений и контроля производства, по выполнению технологических и физико-химических расчетов; список литературы содержит недостаточное число источников; список оформлен с нарушением установленного порядка.

- *Отзыв руководителя* содержит аргументированный вывод о несоответствии работы установленным требованиям и/или работа оценена минимальным баллом.
- *Доклад студента* не структурирован, не отражена актуальность темы работы; отсутствует новизна принятых решений; имеются грубые ошибки в разработке или интерпретации технологических и/или физико-химических процессов, и/или средств и методов контроля, которые не устраняются в ходе уточняющих вопросов и дискуссии; цели и задачи НИР не соответствуют выполненному исследованию; допущены грубые нарушения в логике изложения и формулировке выводов, которые при указании на них не устраняются; длительность выступления не соответствует регламенту.
- *Ответы на вопросы* членов ГЭК не конкретны, не раскрывают сущность поставленной проблемы; не подкреплены положениями литературных источников, расчетами; показывают крайне низкий уровень самостоятельности и глубины изучения проблемы студентом. В процессе защиты студент не продемонстрировал понимание существа допущенных им ошибок.
- Выступающий слабо ориентируется в проблемах по тематике работы, не поддерживает дискуссию, с трудом формулирует фразы.
- Студент не применяет/ применяет в недостаточной степени информационные технологии как в самой работе, так и во время выступления.

### **3.5 Фонды оценочных средств по государственной итоговой аттестации**

(Приложение А) представляет собой совокупность критериев оценивания ВКР (см. п. 3.4) через оценку работы руководителем (Приложение 4) и членов ГЭК (Приложение 7).

## **5. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации**

Учебная аудитория, оснащенная техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС: 16 персональных компьютеров: Debian GNU/Linux, Общественный договор Debian; Xfce, Свободная лицензия GNU General Public License Version 1, разрешительная лицензия BSD; Свободная лицензия GNU Lesser General Public License Version 1; Chromium, Свободная лицензия GNU Lesser General Public License Version 1; разрешительная лицензия BSD; Свободная лицензия Apache 2.0; Свободная лицензия Mozilla Public License v 2.0; Libreoffice, Свободная лицензия Mozilla Public License v 2.0; Firefox, Свободная лицензия GNU General Public License Version 1; Inkscape; Свободная лицензия GNU General Public License Version 2; Krita; Свободная лицензия GNU General Public License Version 2; Blender, Свободная лицензия GNU General Public License Version 2 и GNU General Public License Version 3; OpenShot, Свободная лицензия GNU General Public License Version 1; QtiPlot, Свободная лицензия GNU General Public License Version 1; Gimp, Свободная лицензия GNU General Public License Version 3. Телевизор LED ВВК 50LEM-1027/FTS2С “R” 50”.

Учебная аудитория для организации заседаний ГЭК: комплект проекционного оборудования в составе: проектор Optoma DH 1009\*, экран настенно-потолочный Digis (DSSM-162405) С возможностью подключения к сети «Интернет», переносной компьютер, активные акустические колонки, учебная мебель, доска, телевизор LG 49LH570V”R”, 49, FULL HD.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО



Программа одобрена на заседании кафедры протокол \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Составители: \_\_\_\_\_ доц. кафедры ТКиН Филатова Н.В.  
*подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Бутман М.Ф.  
*наименование кафедры* *подпись* *расшифровка подписи*

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Химическая технология**  
(код и наименование направления подготовки)

**Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных  
материалов**  
(профиль/название магистерской программы)

---

**магистратура**  
(уровень подготовки)

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы:

**Универсальные компетенции (ОК):**

- ОК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
- ОК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- ОК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
- ОК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
- ОК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
- ОК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

**Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

- ОПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок
- ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты
- ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку
- ОПК-4. Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

**Профессиональные компетенции (ПК)**

- ПК-1. Способен проводить технологическое сопровождение освоения новых видов продукции и нового оборудования
- ПК-2. Способен организовывать проведение работ по контролю производства, выявлению брака и его причин, разрабатывать предложения по повышению качества выпускаемой продукции
- ПК-3. Способен организовывать проведение поисковых работ по определению перспективных направления развития исследовательских и проектных работ при осуществлении профессиональной деятельности, разрабатывать планы внедрения

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания приводится в ОТЗЫВЕ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (**Приложение 4**), ОТЗЫВЕ РЕЦЕНЗЕНТА (**Приложение 5**) ОЦЕНОЧНОЙ МАТРИЦЕ ЧЛЕНОВ ГЭК (**Приложение 7**), приводимых ниже.

3. Примерные темы магистерских диссертаций направления 18.04.01 Химическая технология, профиль «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»

1. Получение пилларного монтмориллонита интеркаляцией крупно-размерных полигидроксокомплексов алюминия и церия.
2. Синтез и свойства композитов гидроксидэтилцеллюлоза/ бентонит/ флуоресцеин.

3. Золь-гель синтез фотоактивных наноматериалов на основе системы  $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2$ .
  4. Получение сорбентов на основе модифицированного монтмориллонита и исследование его свойств.
  5. Поиск методов синтеза оксидной керамики с высокими диэлектрическими показателями в системе  $\text{CaCu}_3\text{TiO}_4\text{O}_{12}$ .
  6. Влияние комплексного разжижителя на структурно-механические свойства суспензии глины.
  7. Модифицирование шлако- и зольноизвесткового вяжущих.
  8. Структура и реологические свойства гибридных материалов на основе целлюлозной матрицы и бентонитовой глины.
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены на сайте университета по адресу: <http://isuct.ru/education/orders> и включают:
1. Порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования –по программам бакалавриата, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет»;
  2. Положение о выпускной квалификационной работе бакалавра в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет»;
  3. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования –программам бакалавриата и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет».

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**Ивановский государственный химико-технологический университет**

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  
" " \_\_\_\_\_ Г.

*ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН*  
**обучения в магистратуре**

по направлению 18.04.01 Химическая технология

Магистерская программа Химическая технология тугоплавких  
неметаллических и силикатных материалов

Обучающегося \_\_\_\_\_

Тема магистерской диссертации \_\_\_\_\_

Руководитель программы \_\_\_\_\_

Ф.И.О., Подпись

Руководитель \_\_\_\_\_

Ф.И.О., Подпись

Обучающийся \_\_\_\_\_

Ф.И.О., Подпись

**I. Практика** ( \_\_\_\_ час.)

А. Учебная практика ( 6 зач.ед. 4 недели; 216 час)  
(тип практики)

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

Цель практики: \_\_\_\_\_

План прохождения практики:

№ п/п	Разрабатываемые вопросы	Срок выполнения

Руководитель практики \_\_\_\_\_

Ф.И.О., Подпись

Б. Производственная практика ( 3 зач.ед. 2 недели; 108 час)  
(тип практики)

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

Цель практики: \_\_\_\_\_

План прохождения практики:

№ п/п	Разрабатываемые вопросы	Срок выполнения

Руководитель практики \_\_\_\_\_

Ф.И.О., Подпись

В. Производственная (преддипломная) практика ( 6 зач.ед. 4 недели; 216 час)  
(тип практики)

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

Цель практики: \_\_\_\_\_

План прохождения практики:

№ п/п	Разрабатываемые вопросы	Срок выполнения

Руководитель практики \_\_\_\_\_

Ф.И.О., Подпись

## II. Научно-исследовательская работа ( 39 зач.ед. 1164 час.)

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Содержание планируемых работ	Сроки выполнения		Отметка руководителя о выполнении
	начало	окончание	
I семестр ( <u>6</u> зач.ед. <u>216</u> час.)			
II семестр ( <u>6</u> зач.ед. <u>216</u> час.)			
III семестр ( <u>6</u> зач.ед. <u>216</u> час.)			
IV семестр ( <u>21</u> зач.ед. <u>516</u> час.)			

### Участие в студенческих конференциях, Дне науки, конкурсах студенческих работ

Наименование доклада, работы	Наименование конференции, конкурса	Сроки представления

### План подготовки публикаций

Наименование публикации	Объем	Соавторы	Куда и когда направлена

**III. Оценка работы магистра за семестр, замечания и предложения.**

I семестр \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

II семестр \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

III семестр \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

IV семестр \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

План рассмотрен и утвержден  
на заседании кафедры \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ г. протокол № \_\_\_\_

Руководитель программы \_\_\_\_\_

Ф.И.О., Подпись

Руководитель \_\_\_\_\_

Ф.И.О., Подпись

Обучающийся \_\_\_\_\_

Ф.И.О., Подпись



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**Ивановский государственный химико-технологический университет**

## МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема:

---

---

---

---

Направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

Магистерская программа: Химическая технология тугоплавких  
неметаллических и силикатных материалов

Автор: \_\_\_\_\_  
Ф.И.О., Подпись

Руководитель: \_\_\_\_\_  
Ф.И.О., Подпись

Руководитель магистерской программы: \_\_\_\_\_ М.Ф. Бутман  
Ф.И.О., Подпись

Иваново 2021 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

Факультет Неорганической химии и технологии  
Кафедра Технологии керамики и наноматериалов  
Направление 18.04.01 Химическая технология  
Магистерская программа Химическая технология тугоплавких неметаллических и  
силикатных материалов

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**З А Д А Н И Е**

на выпускную квалификационную работу

обучающемуся \_\_\_\_\_

(Ф.И.О. полностью)

1. Тема

2. Исходные данные

3. Содержание

4

.

5. Руководитель

В

о

(должность, Ф.И.О.)

й. Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

ф. Дата предоставления законченной работы \_\_\_\_\_

о

Руководитель \_\_\_\_\_

с

ы

(Ф.И.О., подпись)

Студент \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

**Календарный план**

№ п/п	Наименование этапов квалификационной работы	Срок выполнения этапов работы	Примечание

**ОТЗЫВ  
РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Тема выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

Автор (обучающийся) \_\_\_\_\_  
 Факультет Неорганической химии и технологии  
 Кафедра ТКиН \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_  
 Направление Химическая технология  
 Магистерская программа Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов  
 Руководитель \_\_\_\_\_  
 (Фамилия Имя Отчество, место работы, должность, ученое звание, степень)

**Оценка компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология**

Требования к профессиональной подготовке (компетенции, указанные в ООП)	Соответствует	В основном соответствует	Не соответствует
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий			
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла			
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая 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			
ОПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы			

проведения научных исследований и технических разработок			
ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты			
ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку			
ОПК-4. Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты			
ПК-1 Способен проводить технологическое сопровождение освоения новых видов продукции и нового оборудования			
ПК-2 Способен организовывать проведение работ по контролю производства, выявлению брака и его причин, разрабатывать предложения по повышению качества выпускаемой продукции			
ПК-3 Способен организовывать проведение поисковых работ по определению перспективных направлений развития исследовательских и проектных работ при осуществлении профессиональной деятельности, разрабатывать планы внедрения			

#### Показатели оценки выпускной квалификационной работы

	№	Показатели	Оценка			
			5	4	3	*
Профессиональные	1	Оригинальность и новизна полученных результатов, научных и технологических решений				
	2	Степень самостоятельного и творческого участия студента в работе				
	3	Четкость постановки задачи исследования и разработки				

	4	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, инженерных расчетов				
Универсальные	5	Степень комплектности работы. Применение в ней знаний естественнонаучных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин				
	6	Использование информационных ресурсов Internet				
	7	Использование современных пакетов компьютерных программ и технологий				
	8	Наличие публикаций, участие в н.-т. конференциях, награды за участие в конкурсах				
	9	Степень полноты обзора состояния вопроса				
	10	Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения				
	11	Качество оформления пояснительной записки (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандарта к этим документам)				
	12	Объем и качество выполнения иллюстративного материала, его соответствие тексту записки и стандартам				
Оценка руководителя (25 баллов максимум)						

\* Не оценивается (трудно оценить)

**Отмеченные достоинства:**

---



---



---

**Отмеченные недостатки:**

---



---



---

**Заключение:**

Представленная к защите квалификационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР. Степень оригинальности работы составляет \_\_\_\_\_ %, что не противоречит нормативам, установленным и утвержденным Ученым советом факультета НХиТ\_\_\_\_\_.

Обучающийся \_\_\_\_\_ заслуживает оценки \_\_\_\_\_ (\_\_\_ баллов)

*Фамилия И.О.*

Руководитель

\_\_\_\_\_

*Должность*

*подпись*

*И.О. Фамилия*

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ознакомлен

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*подпись И.О.Фамилия (обучающегося)*

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОТЗЫВ  
РЕЦЕНЗЕНТА НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

Тема выпускной квалификационной работы

Автор (обучающийся)

Факультет Неорганической химии и технологии

Кафедра ТКуН Курс/группа 117

Направление 18.04.01 Химическая технология

Профиль/ магистерская программа Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов

Рецензент

(Фамилия Имя Отчество, место работы, должность, ученое звание, степень)

**Показатели оценки выпускной квалификационной работы**

	№	Показатели	Оценка				
			5	4	3	2	*
Профессиональные	1	Соответствие представленного материала техническому заданию					
	2	Раскрытие актуальности тематики работы					
	3	Степень полноты обзора состояния вопроса					
	4	Четкость постановки задачи исследования и разработки					
	5	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, инженерных расчетов					
	6	Степень комплектности работы, применение в ней знаний естественнонаучных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин					
	7	Использование современных пакетов компьютерных программ и технологий					
	8	Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений					
	9	Обоснованность и доказательность выводов работы					
Универсальные	10	Наличие публикаций, участие в н.-т. конференциях, награды за участие в конкурсах					



	11	Использование информационных ресурсов Internet					
Оформительская	12	Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
	13	Уровень оформления пояснительной записки					
		– общий уровень грамотности					
		– стиль изложения					
		– качество иллюстраций и форматирования текста					
14	Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту записки						
	15	Соответствие требованиям стандарта оформления пояснительной записки и иллюстративного материала					
Оценка рецензента (25 баллов максимум)							

\* Не оценивается (трудно оценить)

**Вопросы к обучающемуся, комментарии, отмеченные достоинства, недостатки работы, замечания:**

---



---



---



---

**Заключение:**

Представленная к защите работа соответствует требованиям, предъявляемым к магистерским диссертациям. Считаю, что уровень сформированности компетенций выпускника при выполнении им магистерской диссертации соответствует оценке \_\_\_\_\_, а ее автору (обучающемуся) \_\_\_\_\_, **целесообразно/нецелесообразно** присвоить квалификацию магистра по направлению 18.04.01 Химическая технология.

Рецензент

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Должность, место работы

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ознакомлен

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись И.О.Фамилия (обучающегося)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Протокол № \_\_\_\_\_**  
**заседания Государственной экзаменационной комиссии**  
**по защите ВКР**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

По рассмотрению выпускной квалификационной работы обучающегося

На тему \_\_\_\_\_

**Присутствовали:**

Председатель \_\_\_\_\_.

Члены ГЭК: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Состав ГЭК утвержден приказом \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Выпускная квалификационная работа выполнена:**

Под руководством \_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы, ученая степень, звание, должность)

При консультации \_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы, ученая степень, звание, должность)

**В ГЭК представлены следующие материалы:**

1. Справка деканата НХиТ факультета от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. о выполнении им учебного плана.
2. Форма работы магистерская диссертация  
(ВКР бакалавра, дипломный проект, дипломная работа, магистерская диссертация)  
 включая расчетно-пояснительную записку на \_\_\_\_\_ страницах, чертежи на \_\_\_\_\_ листах.
3. Отзыв руководителя по квалификационной работе.
4. Отчет о проведении проверки выпускной квалификационной работы на наличие заимствований.

После сообщения о выполненной квалификационной работе (в течение \_\_\_\_\_ мин.), обучающемуся заданы следующие вопросы:

1. \_\_\_\_\_  
(фамилия и инициалы лица, задавшего вопрос, содержание вопроса)

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Характеристика ответов на  
вопросы \_\_\_\_\_

Уровень подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач:  
минимальный, базовый, продвинутый

(подчеркнуть нужное)

Выявленные недостатки в теоретической и практической подготовке обучающегося

---

### Решение ГЭК

1. Признать, что обучающийся \_\_\_\_\_

выполнил (а) и защитил (а) квалификационную работу с оценкой \_\_\_\_\_

2. 2. Признать, что обучающийся полностью выполнил учебный план по основной образовательной программе высшего образования и успешно прошел государственные аттестационные испытания.

3. Присвоить \_\_\_\_\_

квалификацию (степень)

по направлению \_\_\_\_\_

профиль \_\_\_\_\_

3. Выдать диплом \_\_\_\_\_

4. Особое мнение членов ГЭК \_\_\_\_\_

Председатель ГЭК

\_\_\_\_\_

(фамилия и инициалы)

\_\_\_\_\_

(подпись)

Члены ГЭК:

\_\_\_\_\_

(фамилия и инициалы)

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(фамилия и инициалы)

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(фамилия и инициалы)

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(фамилия и инициалы)

\_\_\_\_\_

(подпись)

Секретарь ГЭК

\_\_\_\_\_

(фамилия и инициалы, должность с  
указанием места)

\_\_\_\_\_

(подпись)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Факультет Неорганической химии и технологии Кафедра Технологии керамики и наноматериалов

Направление 18.04.01 Химическая технология

Магистерская программа Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ КОМИССИЯ**  
**ОЦЕНОЧНАЯ МАТРИЦА № \_\_\_\_\_ члена ГЭК по защите ВКР**

« \_\_\_\_\_ » июня 20... г.

Член ГЭК \_\_\_\_\_  
 (ф.ио, должность)

№	ФИО обучающегося	Критерии оценки (каждый пункт оценивается, исходя из 10 баллов, 0...10)					Оценка ответов на вопросы члена ГЭК (0...30 баллов)	Оценка руководителя (0...20)	Общая оценка (сумма баллов столбцов «3»-«9» (0...100))
		Актуальность, новизна, практическая и теоретическая значимость работы (10 баллов)	Уровень анализа литературы по тематике работы (10 баллов)	Выбор, обоснование и реализация методов научных исследований и/или проектно-технологических решений (10 баллов)	Оригинальность и новизна полученных результатов, научных и технологических решений (10 баллов)	Качество представления работы: доклад, мультимедийная презентация, общее впечатление (10 баллов)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1									
2									
3									
4									
5									
6									
...									

Подпись члена ГЭК \_\_\_\_\_