

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Ивановский государственный химико-технологический университет»

Кафедра технологии керамики и наноматериалов



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

И.Р. Кокина

(подпись, расшифровка подписи)

"28" 06

2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов  
(код и наименование направления подготовки)

Материаловедение и технология новых материалов  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Академический бакалавриат

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Иваново, 2017

## **1. Общие положения**

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, профиль «Материаловедение и технология новых материалов», разработанной в ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет» соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и оценки уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

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

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов включает:

- защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Проведение государственного экзамена в рамках программы профиля подготовки «Материаловедение и технология новых материалов» не предполагается.

## **3. Выпускная квалификационная работа**

Целью подготовки и защиты ВКР является проверка степени сформированности компетенций, т. е. знаний, умений и навыков студента, полученных им в процессе обучения и оценка его профессионального уровня по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов и профилю основной образовательной программы «Материаловедение и технология новых материалов». Качество ВКР и уровень ее защиты, т. е. обсуждения проведенных исследований, разработанных технологий с представителями работодателей и учеными, позволяет выявить теоретическую и практическую подготовку к решению задач профессиональной деятельности и, соответственно, уровень сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника.

Перечень компетенций, по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, профиль «Материаловедение и технология новых материалов» приведен в **Приложении А**.

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

Выпускная квалификационная работа бакалавра в соответствии с программой бакалавриата выполняется в течение 4 курса, в том числе в период прохождения практики, 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) деятельности, к которой готовится бакалавр (научно-исследовательская и расчетно-аналитическая; производственная и проектно-технологическая).

При выполнении квалификационной работы бакалавра 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 квалификационная работа бакалавра выполняется в соответствии с видом профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник по соответствующему направлению подготовки, и направленностью программы бакалавриата.

Структура научно-исследовательской и расчетно-аналитической 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.

Структура производственной и проектно-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.

Квалификационная работа бакалавра должна показать умение автора кратко, логично и аргументировано излагать материал. Ее оформление должно соответствовать следующим требованиям:

- рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы 75-110 страниц текста, напечатанного через 1,5 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;

- выпускная квалификационная работа должна быть выполнена в соответствии с заданием руководителя, в котором обозначен круг вопросов, необходимых для раскрытия темы, а также календарный график выполнения работы;

- 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 работе 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**

Для подготовки ВКР студенту назначается руководитель и при необходимости консультанты по отдельным разделам. Студенту предоставляется право выбора темы ВКР из предложенного списка руководителем ВКР. Студент может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. В этом случае студент подает заявление на имя заведующего выпускающей кафедрой с просьбой закрепить тему за ним. Тема ВКР может быть предложена предприятием (организацией), с которым(ой) университет имеет договор о сотрудничестве.

Руководитель ВКР:

- выдает студенту задание на ВКР (согласно форме **Приложения 2**) и разрабатывает вместе со студентом календарный график выполнения ВКР;
- рекомендует студенту литературу, справочные и архивные материалы, другие материалы по теме ВКР;
- проводит консультации по графику, утверждаемому заведующим кафедрой;
- проверяет выполнение работы (по частям и в целом);
- при необходимости после преддипломной практики вносит коррективы в задание на ВКР, и по личному заявлению студента на имя декана утверждается новая тема ВКР.

Подготовка квалификационной работы завершается студентом во второй половине восьмого семестра в течение времени, отводимого на итоговую аттестацию.

Законченная работа сдается руководителю на проверку не позднее, чем за две недели до начала работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). На основании проверки ВКР на объем заимствования и анализа работы студента в период подготовки ВКР руководитель представляет письменный отзыв о работе студента над ВКР (согласно форме **Приложения 3**). Кафедра обеспечивает ознакомление студента с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Внешняя рецензия ВКР не предусмотрена.

Выпускная квалификационная работа, включающая один экземпляр в печатном виде, задание на квалификационную работу и отзыв руководителя ВКР передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до даты защиты ВКР. В ГЭК также представляются электронная версия выпускной квалификационной работы бакалавра и презентация доклада на электронном носителе.

Электронные версии ВКР и презентация доклада размещаются в электронном хранилище не позднее, чем за 2 календарных дня до даты защиты ВКР.

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

Защита ВКР является завершающим этапом государственной итоговой аттестации выпускника.

Защита квалификационной работы бакалавра 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 бакалавриата.

Процедура защиты включает доклад продолжительностью 10 мин, затем студент отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, соответствующие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные ФГОС ВО по направлению подготовки. Общая продолжительность защиты ВКР одним студентом не должна превышать 30 минут.

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 ВКР оформляется отдельным протоколом (согласно форме **Приложения 4**). 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 выпускной квалификационной работы**

Результаты защиты выпускной квалификационной работы бакалавра оцениваются из 100 баллов. Результаты защиты ВКР 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 5**).

*Научно-исследовательские и расчетно-аналитические работы:*

- постановка цели, актуальность и новизна тематики;
- уровень анализа литературных данных по тематике работы;
- выбор, обоснование и реализация методов исследований, расчетов, 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.

*Производственные и проектно-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.

«**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; для исследований использовались современные методы анализа в необходимом количестве; 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 процессы, контроль производства; качественно выполнены основные технологические и физико-химические расчеты; для реализации технологических процессов в основном выбрано современное оборудование; для исследований использовались современные методы анализа; 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 процессы, 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 процессов, 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 минимальный 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. Фонд оценочных средств по государственной итоговой аттестации (Приложение А)** представляет собой совокупность критериев оценивания ВКР (см. п. 3.5) через оценку работы руководителем (**Приложение 3**) и членов ГЭК (**Приложение 5**).

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

Составитель: \_\_\_\_\_ проф. кафедры ТКиН Косенко Н.Ф.  
*подпись* *расшифровка подписи*

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

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

---

**22.03.01 Материаловедение и технологии материалов**

(код и наименование направления подготовки)

---

**Материаловедение и технология новых материалов**

(профиль/название магистерской программы)

---

**бакалавриат**

(уровень подготовки)



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

**Общекультурные компетенции (ОК):**

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

**Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях (ОПК-2);
- готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4);
- способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-5).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

**Научно-исследовательская и расчетно-аналитическая деятельность:**

- способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-1);
- способностью осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау (ПК-2);

- готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов (ПК-3);
- способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при получении, обработке, модификации (ПК-4);
- готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации (ПК-5);
- способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями (ПК-6);
- способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-7);
- готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами (ПК-8);
- готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами (ПК-9).

#### **Производственная и проектно-технологическая деятельность:**

- способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения (ПК-10);
- способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципов выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов (ПК-11);
- готовностью работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда (ПК-12);
- способностью использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-13);
- готовностью использовать технические средства изменения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования (ПК-14);
- способностью обеспечивать эффективное, экологически и техническое безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда (ПК-15);
- способностью использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа (ПК-16);
- способностью использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств (ПК-17).

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания приводится в ОТЗЫВЕ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (**Приложение 3**), ОЦЕНОЧНОЙ МАТРИЦЕ ЧЛЕНОВ ГЭК (**Приложение 5**), приводимых ниже.
3. Примерные темы ВКР бакалавров направления 18.03.01 Химическая технология, профиль «Материаловедение и технология новых материалов»
  1. Технология производства ферритовых подложек
  2. Технология изготовления астроситаллов
  3. Технология производства санитарно-строительных изделий из полуфарфоровых масс
  4. Получение и свойства  $TiO_2$  – пилларного монтмориллонита
  5. Влияние природы прекурсоров на синтез магнезиальнохромитовой шпинели
  6. Влияние природы прекурсоров на синтез ганита  $ZnAl_2O_4$ .
  7. Влияние механохимической обработки на процессы дегидратации природного гипса.
  8. Технология производства особых оптических стекол марки АКС-5.
  9. Технология производства подложек на основе феррита-граната-иттрия.
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 организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов
  2. Положение о выпускной квалификационной работе бакалавра
  3. Положение о выпускной квалификационной работе магистра
  4. Порядок проведения государственной итоговой аттестации в Ивановском государственном химико-технологическом университете

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**Ивановский государственный химико-технологический университет**

Кафедра технологии керамики и наноматериалов

**КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА**

Тема: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Автор: \_\_\_\_\_  
Ф.И.О., Подпись

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

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

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

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

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_  
Ф.И.О., Подпись

Иваново, \_\_\_\_\_ г.

Министерство образования и науки 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 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль Материаловедение и технология новых материалов

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### ЗАДАНИЕ

на квалификационную работу

студенту \_\_\_\_\_

(Ф.И.О. полностью)

1. Тема

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Исходные данные

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Содержание проекта (работы)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Вопросы для специальной разработки

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Руководитель

работы \_\_\_\_\_

(должность, Ф.И.О.)

6. Консультанты:

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял

7. Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

8. Дата предоставления законченной работы \_\_\_\_\_

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

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

**Календарный план**

№ п/п	Наименование этапов квалификационной работы	Срок выполнения этапов работы	Примечание
1			
2			
2.1			
2.2			
2.3			
2.4			
2.5			
2.6			

## ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тема выпускной квалификационной работы

---

Автор (студент/ка) \_\_\_\_\_

Факультет Неорганической химии и технологии

Кафедра ТКиН Группа 13

Направление (специальность) 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль (программа) подготовки Материаловедение и технология новых материалов

Руководитель \_\_\_\_\_

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

### Оценка компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки

Требования к профессиональной подготовке (компетенции, указанные в ООП)	Соответствует	В основном соответствует	Не соответствует
способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)			
способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)			
способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3)			
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4)			
способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)			
способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)			
способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)			
способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)			
готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных			

последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9)			
способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)			
способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях (ОПК-2)			
готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОПК-3)			
способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4)			
способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-5)			
способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-1)			
способностью осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау (ПК-2)			
готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов (ПК-3)			
способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при			



получении, обработке, модификации (ПК-4)			
готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации (ПК-5)			
способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями (ПК-6)			
способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-7)			
готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами (ПК-8)			
готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами (ПК-9)			
способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения (ПК-10)			
способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципов выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов (ПК-11)			
готовностью работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда (ПК-12)			
способностью использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-			

конструкторских работ (ПК-13)			
готовностью использовать технические средства изменения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования (ПК-14)			
способностью обеспечивать эффективное, экологически и техническое безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда (ПК-15)			
способностью использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа (ПК-16)			
способностью использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств (ПК-17)			

#### 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	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, инженерных расчетов				
Универсальные	4	Степень комплектности работы. Применение в ней знаний естественнонаучных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин				
	5	Использование информационных ресурсов Internet				
	6	Использование современных пакетов компьютерных программ и технологий				

	7	Наличие публикаций, участие в н.-т. конференциях, награды за участие в конкурсах				
	8	Степень полноты обзора состояния вопроса				
	9	Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения				
	10	Качество оформления пояснительной записки (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандарта к этим документам)				
	11	Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту записки и стандартам				
Оценка руководителя (20 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.

Студент \_\_\_\_\_ заслуживает оценки \_\_\_\_\_ (\_\_\_ баллов)  
*Фамилия И.О.*

Руководитель  
(подпись)

\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол № \_\_\_\_\_  
заседания Государственной экзаменационной комиссии

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

По рассмотрению квалификационной работы студента (ки)

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 « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.  
о сданных студентом (кой) \_\_\_\_\_ экзаменах и  
зачетах и выполнении им учебного плана.
2. Форма работы ВКР бакалавра  
(ВКР бакалавра, дипломный проект, дипломная работа, магистерская диссертация)  
включая расчетно-пояснительную записку на \_\_\_\_\_ страницах, чертежи на \_\_\_\_\_ листах.
3. Отзыв руководителя по квалификационной работе.

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

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

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

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

4. \_\_\_\_\_

Общая характеристика ответа студента (ки) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Решение ГЭК

1. Признать, что студент (ка) \_\_\_\_\_

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

2. Присвоить \_\_\_\_\_

квалификацию (степень)

по направлению \_\_\_\_\_

профиль (специализация,

программа) \_\_\_\_\_

3. Выдать диплом *установленного образца* \_\_\_\_\_

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 образования и науки 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 18.03.01 Химическая технология Профиль Технология керамики и стекла

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

« \_\_\_\_\_ » июня 2017 г.

Член ГЭК \_\_\_\_\_

(фио, 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 \_\_\_\_\_

