

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

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

Факультет Органической химии и технологии

Кафедра Химии и технологии высокомолекулярных соединений

Утверждаю: проректор по учебной работе

Н.Р. Кокина

« 14 » Июня 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

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

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

(код и наименование направления подготовки)

Химия полимеров медико-биологического назначения

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Бакалавриат

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Иваново, 2021

## **1. Общие положения**

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы, разработанной в Ивановском государственном химико-технологическом университете соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и оценки уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

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:

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

Типы задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская.
- технологическая.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате государственной итоговой аттестации:

### **Универсальные компетенции (УК):**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов 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 использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

### **Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знани-

ях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья

ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные

ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

### **Профессиональные компетенции (ПК):**

#### **научно-исследовательская деятельность:**

ПК-1. Способен применять знания по общим закономерностям и основным принципам получения и переработки полимеров для совершенствования технологических процессов.

#### **технологическая:**

ПК-2. Способен разрабатывать и принимать участие в реализации мероприятий по повышению эффективности производства полимеров и полимерных материалов, направленных на сокращение расходов сырья и энергоресурсов, использованию вторичных источников с

ПК-3. Способен использовать знания по технологии производства полимеров и полимерных композиционных материалов в проектировании технологических процессов с использованием достижений науки и техники сырья, снижению трудоёмкости и повышению производительности труда.

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

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология включает:

- защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Проведение государственного экзамена в рамках данной программы «Химия полимеров медико-биологического назначения» не предполагается.

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

Целью подготовки и защиты ВКР является проверка степени сформированности компетенций, т. е. знаний, умений и навыков обучающегося, полученных им в процессе обучения, и оценка его профессионального уровня по направлению 18.03.01 Химическая технология и профилю основной образовательной программы «Химия полимеров медико-биологического назначения».

Качество выпускной квалификационной работы 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 в соответствии с программой выполняется в виде проектно-технологической работы на основе прохождения преддипломной практики или выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную письменную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которой готовится обучающийся: научно-исследовательская, технологическая.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение одной из профессиональных задач.

При выполнении квалификационной работы, обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные 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 выполняется в соответствии с видом профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник по соответствующему направлению подготовки, и направленностью программы.

Виды профессиональной деятельности для данного направления подготовки могут быть различными - научно-исследовательская, технологическая деятельность выпускника. Более детально содержание и структура ВКР для других видов деятельности могут быть отражены в методических материалах выпускающих кафедр, осуществляющих подготовку по тем или иным направлениям, с учетом их специфики.

Структура выпускной квалификационной работы для любого направления подготовки и вида профессиональной деятельности выпускника должна включать обоснование актуальности и новизны разрабатываемой проблемы.

*Технологическая выпускная квалификационная работа.*

Технологическая работа может быть посвящена разработке технологического процесса или отдельных технологических операций производства того или иного изделия, материала, продукта.

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, расчеты 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.

*Научно-исследовательская выпускная квалификационная работа.*

Научно-исследовательская работа имеет традиционную для НИР структуру и содержание:

- 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.

Примечание: в работу необходимо включить собственные экспериментальные данные автора, полученные при выполнении научно-исследовательской работы, в период практики.

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

- объем выпускной квалификационной работы рекомендуется не более 75 страниц текста 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 квалификационной работы назначается из числа высококвалифицированных сотрудников – кандидатов и докторов наук структурного подразделения, в котором выполняется работа. По отдельным разделам работы могут быть назначены консультанты из числа ведущих специалистов, курирующих соответствующие разделы. Титульный лист с указанием темы работы, ФИО обучающегося, руководителя и консультантов оформляется согласно (**Приложение 1**). После определения темы квалификационной работы студент вместе с руководителем в двухнедельный срок составляют план ее выполнения и задание на выполнение ВКР (**Приложение 2**).

Законченная работа сдается руководителю на проверку не позднее, чем за три недели до начала работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). На основании проверки квалификационной работы на объем заимствования и анализа работы студента в период подготовки квалификационной работы руководитель представляет письменный отзыв о работе студента над ВКР (согласно форме **Приложения 3**). Для проведения рецензирования работы ее текст направляется одному или нескольким рецензентам из числа лиц – ведущих специалистов в данной области химической технологии, не являющихся сотрудниками университета. Рецензент проводит анализ диссертации и представляет письменную рецензию на указанную работу (**Приложение 4**).

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

Оформленная работа со всеми прилагаемыми документами (рецензия и отзыв руководителя с оценкой) сдается секретарю ГЭК не позднее, чем за неделю до начала работы ГЭК. В ГЭК также представляются электронная версия ВКР 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 исключе-

нием ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну.

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

Защита ВКР 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.

Процедура защиты включает доклад продолжительностью 10 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 ВКР одним студентом не должна превышать 30 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 ВКР оформляется отдельным протоколом (согласно форме **Приложения 5**). 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 ВКР оцениваются из 100 баллов и 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 6**).

*Технологические работы:*

- постановка задачи, актуальность и обоснованность тематики;
- уровень анализа технической литературы по теме проекта и владения теоретическими вопросами;
- выбор и обоснование проектных решений, технологических процессов, оценка их надежности и новизны;
- полнота и качество инженерных или технологических расчетов, анализ узких мест;
- качество и полнота выполнения вспомогательных разделов проекта;
- степень самостоятельности и личный вклад студента в выполняемую работу;
- качество оформления и представления работы, в том числе качество выполнения чертежей и иллюстраций.

*Научно-исследовательские работы:*

- постановка задачи, актуальность и новизна тематики;

- уровень анализа литературных данных по тематике работы;
- выбор и обоснование методов исследований, оценка их надежности и корректности, оценка погрешностей;
- результаты НИР и уровень их обсуждения;
- степень самостоятельности и личный вклад студента в выполняемую работу;
- 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, кото-



рые 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 3), рецензентом (Приложение 4) и членов ГЭК (Приложение 6).

**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

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

*Подготовка к защите Групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль:*

**Г348 Учебная аудитория**, пр. Шереметевский, д. 7

20 посадочных мест, рабочее место преподавателя,

Телевизор ЖК LG 42''; муфельная печь – 3 шт; реотест; маятниковые приборы-3 шт., вытяжные шкафы- 4 шт., доска, компьютер, учебная мебель, электронные сушильные шкафы - 3 шт., термостаты - 3 шт, разрывная машина, компаратор цвета, поляриметр круговой СМ-3, конер, прибор для определения индекса расплава.

**Список ПО на компьютерах:**

1. Microsoft Windows Professional 7 /10 Professional 32/64-bit (Russian), Программа: MS Imagine Premium, Номер соглашения: 1204024860, 3 года (до 01.02.2021);
2. LibreOffice 5.3, Лицензионный договор 15.11.2017 Б/Н, бессрочно;
3. 7zip 9.20, Лицензионный договор 15.11.2017 Б/Н, бессрочно; 4. Firefox 27.0.1, Лицензионный договор 15.11.2017 Б/Н, бессрочно

**Защита выпускной квалификационной работы:**

**Г302**, учебная аудитория, пр. Шереметевский, д. 7

**40** посадочных мест, рабочее место преподавателя,

компьютер, проектор; экран; телевизор, учебная мебель, доска

**Список ПО на компьютерной технике:**

1. Microsoft Windows Professional 7 /10 Professional 32/64-bit (Russian). Программа: MS Imagine Premium, Номер соглашения: 1204024860, 3 года (до 01.02.2021).
2. Microsoft Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition. Номер лицензии 69223755. Тип лицензии Microsoft Open License 99413613ZZE1912 (ЗАО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор 14.12.2017 №Tr000210064), бессрочно.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
18.04.01 Химическая технология**

---

(код и наименование направления подготовки)

**Химия полимеров медико-биологического назначения**

---

(направленность/профиль подготовки)

**бакалавриат**

---

(уровень высшего образования)

Иваново, 2021

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

**Универсальные компетенции (УК):**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов 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 использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

**Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья

ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные

ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

**Профессиональные компетенции (ПК):**

научно-исследовательская деятельность:

ПК-1. Способен применять знания по общим закономерностям и основным принципам получения и переработки полимеров для совершенствования технологических процессов.

технологическая:

ПК-2 Способен разрабатывать и принимать участие в реализации мероприятий по повышению эффективности производства полимеров и полимерных материалов, направленных на сокращение расходов сырья и энергоресурсов, использованию вторичных источников сырья, снижению трудоёмкости и повышению производительности труда.

ПК-3 Способен использовать знания по технологии производства полимеров и полимерных композиционных материалов в проектировании технологических процессов с использованием достижений науки и техники.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания приводится в ОТЗЫВЕ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (**Приложение 3**), ОТЗЫВЕ РЕЦЕНЗЕНТА (**Приложение 4**) ОЦЕНОЧНОЙ МАТРИЦЕ ЧЛЕНОВ ГЭК (**Приложение 6**), приводимых ниже.

3. Примерные темы ВКР направления 18.03.01 Химическая технология, профиль «Химия полимеров медико-биологического назначения»

1. Производство деталей конструкционного назначения для биноклей.
2. Производство карбамидоформальдегидной смолы марки КФ-Ж(М).
3. Производство резины марки Мипора.
4. Синтез порфиринасодержащих полиакриламидных гидрогелей.
5. Производство переплетного материала на тканевой основе.
6. Производство хлорсульфированного полиэтилена.
7. Исследование состава модельной силиконовой резины для ювелирного производства.
8. Производство композиционного шумоизоляционного материала.
9. Производство полимерных деталей для опрыскивателя «Жук».

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены на сайте университета по адресу: <http://isuct.ru/education/orders> и включают:

5. Порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования в ФГБОУ ВО "ИГХТУ"
6. Положение о выпускной квалификационной работе магистра в ФГБОУ ВО "ИГХТУ"
7. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и программам магистратуры в ФГБОУ ВО "ИГХТУ"

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

**Ивановский государственный химико-технологический университет**

**Квалификационная работа бакалавра**

Тема:

---

---

---

---

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Профиль: Химия полимеров медико-биологического назначения

Автор: \_\_\_\_\_  
Ф.И.О., Подпись

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

Консультанты: \_\_\_\_\_  
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 УНИ-  
ВЕРСИТЕТ**

Факультет Органической химии и технологии

Кафедра Химии и технологии высокомолекулярных соединений

Направление 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки Химия полимеров медико-биологического назначения

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. Вопросы для специальной разработки

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

5. Руководитель \_\_\_\_\_

(должность, Ф.И.О.)

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 Органической химии и технологии \_\_\_\_\_

Кафедра ХиТВМС \_\_\_\_\_ Группа 25 \_\_\_\_\_

Направление 18.03.01 Химическая технология \_\_\_\_\_

Профиль подготовки Химия полимеров медико-биологического назначения \_\_\_\_\_

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
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений			
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде			
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)			
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах			
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов 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 использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах			
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности			

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению			
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов			
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности			
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии			
ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья			
ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные			
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности			
ПК-1. Способен применять знания по общим закономерностям и основным принципам получения и переработки полимеров для совершенствования технологических процессов.			
ПК-2. Способен разрабатывать и принимать участие в реализации мероприятий по повышению эффективности производства полимеров и полимерных материалов, направленных на сокращение расходов сырья и энергоресурсов, использованию вторичных источников сырья, снижению трудоёмкости и повышению производительности труда			
ПК-3. Способен использовать знания по технологии производства полимеров и полимерных композиционных материалов в проектировании технологических процессов с использованием достижений науки и техники			

#### Показатели оценки выпускной квалификационной работы

	№	Показатели	Оценка			
			5	4	3	*
Профессиональные	1	Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений				
	2	Степень самостоятельного и творческого участия студента в работе				
	3	Корректность формулирования 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 графического материала, его соответствие тексту записки и стандартам				

\* Не оценивается (трудно оценить)

**Отмеченные достоинства:**

---



---



---

**Отмеченные недостатки:**

---



---



---

**Заключение:**

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

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

Руководитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(должность, подпись) \_\_\_\_\_  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ознакомлен \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*подпись* \_\_\_\_\_ *И.О.Фамилия (обучающегося)* \_\_\_\_\_  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОТЗЫВ  
РЕЦЕНЗЕНТА О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

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

Автор (студент/ка) \_\_\_\_\_

Факультет Органической химии и технологии \_\_\_\_\_

Кафедра ХиТВМС \_\_\_\_\_ Группа 25 \_\_\_\_\_

Направление 18.03.01 Химическая технология \_\_\_\_\_

Магистерская программа Химия полимеров медико-биологического назначения \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

*(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	Корректность 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						

	14	Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту записки					
	15	Соответствие требованиям стандарта оформления пояснительной записки и графического 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 выпускной квалификационной работе бакалавра. Считаю, что уровень сформированности компетенций выпускника при выполнении им ВКР соответствует оценке \_\_\_\_\_, а ее автору (обучающемуся) \_\_\_\_\_, *целесообразно/нецелесообразно* присвоить квалификацию бакалавра по направлению 18.03.01 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 ОХиТ факультета от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. о 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.
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. 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 Органической химии и технологии Кафедра Химии и технологии высокомолекулярных соединений  
 Направление 18.03.01 Химическая технология  
 Профиль подготовки Химия полимеров медико-биологического назначения  
**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ КОМИССИЯ**  
**ОЦЕНОЧНАЯ МАТРИЦА № \_\_\_\_ члена ГЭК по защите ВКР**

« \_\_\_\_ » июня 20... 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 \_\_\_\_\_