

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР
Султанова Д.Ш.,

« 20 » май 2022 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Программа магистратуры Химическая инженерия в нефтепереработке
и нефтехимии

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Институт, факультет (реализующий подготовку) ИНХН, ФННХ

Кафедра-разработчик рабочей программы Химической технологии переработки
нефти и газа (ХТПНГ)

Казань, 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 910 от 07.08.2020 г по направлению 18.04.01 «Химическая технология» и в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

Разработчик программы:

доцент каф. ХТПНГ
(должность)


(подпись)

Е.А. Емельянычева
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТПНГ, протокол от 13.05. 2022 г. № 18

Зав. кафедрой


(подпись)

Н.Ю. Башкирцева
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМЦ


(подпись)

Л.А. Китаева
(Ф.И.О.)

1. Цели государственной итоговой аттестации (ГИА)

Целями ГИА являются:

- а) систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, практических, профессиональных умений и навыков выпускников;
- б) развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения методикой исследования при решении проблем и вопросов, обозначенных в выпускной квалификационной работе;
- в) определение степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня его подготовки требованиям ФГОС ВО.

2. Место ГИА в структуре ООП

ГИА является завершающим этапом реализации ООП по направлению подготовки 18.04.01 – «Химическая технология» по программе подготовки «Химическая инженерия в нефтепереработке и нефтехимии» и включает в себя защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты. Общая продолжительность ГИА составляет 6 недель.

3. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В результате освоения ООП выпускник, освоивший программу магистратуры по направлению 18.04.01 – «Химическая технология» по программе подготовки «Химическая инженерия в нефтепереработке и нефтехимии», должен обладать следующими компетенциями / достичь следующих индикаторов компетенций:

универсальные (УК):

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода

УК-1.2 Умеет находить и применять информацию, необходимую для критического анализа проблемных ситуаций

УК-1.3 Владеет навыками выработки стратегии действий по решению проблемных ситуаций в профессиональной сфере

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1 Знает методы постановки проектных задач и способы их решения через проектное управление

УК-2.2 Умеет планировать и мониторить реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом ресурсов и рисков

УК-2.3 Владеет навыками оценки качества и эффективности проекта,

обоснования инфраструктурных условий его внедрения и продвижения

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.1 Знает принципы командообразования и лидерства, закономерности стратегирования командной деятельности

УК-3.2 Умеет руководить разработкой стратегии команды, планировать и корректировать ее работу с учетом индивидуальных и корпоративных интересов

УК-3.3 Владеет навыками делегирования полномочий членам команды и оценки их результативности, развития человеческого потенциала, построения функционального взаимодействия

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.1 Знает возможности и инструменты современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке

УК-4.2 Умеет применять широкий спектр современных коммуникативных технологий в профессиональной сфере, использовать приемы и методы различных коммуникаций адекватно задачам совместной академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке

УК-4.3 Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий, включая информационно-коммуникационные, для взаимодействия в академической и профессиональной среде, в том числе на иностранном языке

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-5.1 Знает и понимает сущность и закономерности динамики межкультурных взаимодействий в обществе через призму историко-философского осмысления

УК-5.2 Умеет диагностировать проблемные ситуации межкультурного взаимодействия, применять технологии кросс-культурного менеджмента в профессиональной деятельности

УК-5.3 Владеет навыками конструктивного профессионального и социального взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1 Знает основные методики оценки своих ресурсов и потребностей, способы самосовершенствования и траектории образования

УК-6.2 Умеет определить приоритеты личной и профессиональной эффективности на основе самооценки, построить индивидуальную стратегию профессионально-личностного развития

УК-6.3 Владеет навыками управления собственной профессиональной деятельностью, основанной на адаптации к мобильному рынку труда,

индивидуальной стратегии профессионально-личностного развития

ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок

ОПК-1.1 Знает принципы организации и проведения научно-исследовательской работы; нормативные документы, регламентирующие процедуру планирования и проведения научных исследований

ОПК-1.2 Умеет разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок; организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу

ОПК-1.3 Владеет навыками организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, разработки планов и программ 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-2.1 Знает теоретические основы физико-химических методов исследования и принципы работы основных приборов в инструментальных методах химического исследования

ОПК-2.2 Умеет формулировать, анализировать и представлять результаты научного исследования

ОПК-2.3 Владеет навыками выбора инструментальных методов исследования, методиками проведения исследований с помощью современных физико-химических методов, способами обработки полученных результатов

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-3.1 Знает специфику работы оборудования для конкретных технологических процессов с учётом физико-химических свойств перерабатываемых материалов, физические методы воздействия на химико-технологические процессы

ОПК-3.2 Умеет квалифицированно оценивать эффективность разрабатываемых и существующих химико-технологических процессов, определять нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии

ОПК-3.3 Владеет навыками разработки современных инновационных химико-технологических процессов соответствующего профиля

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

ОПК-4.1 Знает задачи цифровизации управления на различных уровнях химико-технологических производств, а также задачи моделирования и оптимизации химико-технологических производств на всех стадиях жизненного цикла с целью их устойчивого развития

ОПК-4.2 Умеет оптимизировать химико-технологические процессы с

использованием технологических, экономических, термодинамических и экологических критериев оптимальности при наличии ограничений

ОПК-4.3 Владеет способами компьютерного моделирования и оптимизации химико-технологических процессов при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

Тип задач проф. деятельности: **научно-исследовательский**

ПК-1 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований и управлять результатами научно-исследовательских работ

ПК-1.1 Знает методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок; методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок

ПК-1.2 Умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; применять методы анализа, внедрения и контроля результатов исследований и разработок

ПК-1.3 Владеет навыками разработки планов и программ проведения исследований; организации сбора и изучения научно-технической информации по теме

ПК-3 Способен управлять качеством производимой продукции

ПК-3.1 Знает методы исследований и лабораторное оборудование для проведения анализов, испытаний продукции и других видов исследований, передовой и зарубежный опыт в этой области, особенности структуры и организация деятельности производственных лабораторий

ПК-3.2 Умеет применять стандартные методы контроля качества производимой продукции; разрабатывать новые и модернизированные виды продукции; разрабатывать методики проведения испытаний, в том числе новой и модернизированной продукции

ПК-3.3 Владеет навыками организации проведения химических и физико-химических анализов, в том числе в соответствии с существующими стандартами, с целью обеспечения лабораторного контроля соответствия качества нефтяного сырья и продуктов; разработки и проведения испытаний новых и модифицированных образцов продукции

ПК-4 Способен внедрять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа, планировать реконструкции и модернизации технологических установок

ПК-4.1 Знает технологии и основное оборудование процессов переработки нефти и газа, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов; передовой отечественный и зарубежный опыт в области переработки нефти; методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии, рационализаторских предложений и изобретений

ПК-4.2 Умеет повышать эффективность работы технологических

установок на основе внедрения новой техники и технологии производства; разрабатывать техническую документацию, а также представлять предложения по осуществлению разработанных проектов и производственных программ

ПК-4.3 Владеет навыками организации разработок и реализации планов внедрения новой техники и технологии, проведения организационно-технических мероприятий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; руководство разработкой мероприятий по реконструкции и модернизации производства

ПК-5 Способен разрабатывать перспективные методы, модели и механизмы организации и планирования исследований

ПК-5.1 Знает сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического моделирования; методы технико-экономического прогнозирования исследований и проектирования инновационных видов продукции и процессов

ПК-5.2 Умеет выполнять технико-экономический анализ проектных и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций; обобщать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях; выявлять и оценивать тенденции технологического развития в наукоемких сферах на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта в сфере инноватики по материалам ведущих научных журналов и изданий, с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов

ПК-5.3 Владеет навыками формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определения значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения; развития творческой инициативы работников, руководства работой по рассмотрению и внедрению рационализаторских предложений и изобретений

ПК-6 Способен организовывать проведения испытаний продукции согласно системе менеджмента качества

ПК-6.1 Знает нормативные документы в области сертификации и стандартизации; систему государственной аттестации лабораторной базы и сертификации продукции; политику организации в области качества; стандарты, технические условия на методы испытаний, товарную продукцию, методики проведения испытаний и инструкции

ПК-6.2 Умеет обеспечивать проведение химических и физико-химических анализов с целью обеспечения лабораторного контроля соответствия качества сырья, материалов, компонентов и готовой продукции действующим стандартам, техническим условиям и требованиям экологической безопасности

ПК-6.3 Владеет навыками обеспечения технически правильной эксплуатации и систематических проверок приборов, оборудования и других основных средств выполнения исследований и испытаний

Тип задач проф. деятельности:

технологический

ПК-2 Способен планировать производственную деятельность технологических объектов

ПК-2.1 Знает технологию, научно-технические достижения и передовой опыт переработки нефти, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов; формы и методы производственно-хозяйственной и финансово-экономической деятельности производства и организации

ПК-2.2 Умеет разрабатывать проекты перспективных годовых, текущих планов по всем видам деятельности; повышать эффективность работы производства на основе внедрения новой техники и технологии производства; проводить технико-экономический анализ работы технологических объектов производства

ПК-2.3 Владеет разработкой текущих и перспективных производственных планов и цехов и установок; внесением предложений по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции; анализом результатов производственной деятельности технологических объектов

ПК-7 Способен повышать эффективность процесса добычи углеводородного сырья

ПК-7.1 Знает назначение, устройство и принцип действия оборудования по добыче углеводородного сырья; достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья

ПК-7.2 Умеет использовать информационные технологии; анализировать мероприятия по оптимизации добычи углеводородного сырья

ПК-7.3 Владеет навыками организации разработок мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья

ПК-8 Способен организовывать и контролировать производственный процесс добычи углеводородного сырья

ПК-8.1 Знает физико-химические свойства углеводородного сырья, химических реагентов; назначение, устройство и принцип работы оборудования по добыче и подготовке углеводородного сырья; технологические режимы и параметры работы скважин

ПК-8.2 Умеет выявлять отклонения от нормальной работы оборудования по добыче и подготовке углеводородного сырья; производить подбор новых технологий эксплуатации месторождений

ПК-8.3 Владеет навыками и умениями для определения параметров нефтяного пласта и насыщающих его флюидов; расчета основных показателей разработки при различных режимах работы залежей; выбора методов транспортировки и подготовки скважинной продукции к дальнейшей переработке

4. Программа государственного экзамена

В ООП по направлению подготовки 18.04.01 – «Химическая технология» по программе подготовки «Химическая инженерия в нефтепереработке и нефтехимии» государственный экзамен не предусмотрен.

5. Требования к выпускным квалификационным работам (ВКР)

5.1 Цели и задачи ВКР

Выпускная квалификационная работа выпускника – это самостоятельная работа обучающегося, отражающая его практическую и теоретическую направленность к выполнению профессиональных задач, определенных ФГОС ВО.

ВКР является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний и ставит следующие цели:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, практических, профессиональных умений и навыков выпускников;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения методикой исследования при решении проблем и вопросов, обозначенных в ВКР;
- определение степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня его подготовки требованиям ФГОС ВО.

Для реализации поставленных целей магистр в процессе выполнения ВКР должен решить следующие задачи: обосновать актуальность выбранной темы, ее значимость в анализе социально-экономической деятельности хозяйствующего субъекта любого уровня;

- 1) изучить и систематизировать теоретико–методологическую литературу, нормативно – техническую документацию, статистические материалы, справочную и научную литературу по выбранной теме;
- 2) изучить материально – технические и социально – экономические условия функционирования рассматриваемого субъекта хозяйственной деятельности;
- 3) собрать необходимый статистический материал для проведения анализа рассматриваемого хозяйствующего субъекта;

4) изложить и аргументировать свою точку зрения по дискуссионным вопросам, проблемам, рассматриваемых в ВКР;

5) провести экономико-математический, статистический анализ данных об объекте исследований и сделать выводы;

6) дать рекомендации на основе проведенного анализа по совершенствованию (повышению эффективности) функционирования хозяйствующего субъекта.

5.2. Общие требования к ВКР

ВКР магистра может быть исследовательского, проектного или комбинированного типа.

ВКР исследовательского типа в качестве основного результата должна содержать системный, комплексный анализ проблематики исследования с применением теоретических и экспериментальных данных для раскрытия сущности изучаемого явления.

ВКР комбинированного типа в качестве основного результата может содержать проекты по технологиям производства и коммерциализации объектов исследования; анализ инвестиционных проектов и др.

ВКР магистра должна отвечать следующим требованиям:

- тема ВКР должна быть актуальной;
- тема работы, ее цели и задачи должны быть тесно связаны с решением проблем(ы), обозначенных в исследовании;
- работа должна быть структурирована, иметь логическую завершенность, обоснованность сделанных выводов и предложений;
- положения, выводы и рекомендации, сделанные в ходе реализации ВКР должны опираться на актуальные и официальные статистические данные и источники, действующие нормативно-правовые акты и законы, стратегии развития, принятые государственными органами РФ;
- в структуре ВКР должны быть выделены теоретическая, расчетная, аналитическая части, выводы и рекомендации;
- в работе должны быть соблюдены правила цитирования и заимствования;
- в работе расчетная часть должна быть выполнена с применением соответствующего программного обеспечения.

5.3. Требования к содержанию основной части ВКР

Рекомендуется следующая структура ВКР:

Титульный лист (приложение №1)

Задание (для работ прикладного и фундаментального характера)
(приложение №2)

Лист контроля (приложение №3)

Лист нормоконтролера (приложение №4).

Реферат

Реферат должен отражать основное содержание выполненной работы, сведения об объеме работы, перечень ключевых слов.

Содержание

В содержании перечисляются все разделы и подразделы ВКР с указанием их номеров, названий и номеров страниц начала разделов (подразделов).

Введение.

Во введении описывается актуальность темы, состояние и перспективы развития направления исследования.

1 Патентная проработка темы.

Патентные исследования проводятся на глубину 10 -15 лет. Приводится краткая характеристика отобранных патентных изобретений по теме исследований. Приводится анализ патентных данных. Приводятся обобщенные выводы по результатам проведенных патентных исследований. Делается вывод о возможности применения того или иного перспективного решения, описанного в патентной литературе, в магистерской диссертации.

2 Аналитический обзор.

В разделе должна содержаться информация об актуальности, целях и теоретических основах разрабатываемой темы исследования.

В разделе приводится:

- История развития направления исследования. Ученые, научные школы, проводившие(ящие) исследования в области.

- Научная проблематика исследований (цели и задачи, стоящие перед исследователями в данной научной области).

- Направления (пути и методы) достижения целей и задач, стоящих перед исследователями в данной научной области в России и за рубежом.

- Актуальность научных исследований (выводы о целесообразности проведения научных исследований в данной области). Области практического применения результатов исследований в данной научной области.

- Оборудование и приборы, находящие применение в научных исследованиях по данному направлению.

3 Экспериментальная часть.

В разделе:

- формулируются цели и задачи исследования;
- приводится обоснование выбора объектов исследования;
- приводится обоснование выбора и описание методов исследования (подробно описываются нестандартные методики экспериментальных исследований, на стандартные даются ссылки);

В разделе также приводится характеристика применяемых в исследованиях веществ и материалов по воздействию на окружающую среду и организм человека, характеристика по пожаро - взрывоопасности, кратко указываются требования безопасности при проведении исследований и мероприятия по их обеспечению.

4 Обсуждение результатов исследований.

В разделе приводятся результаты проведенных исследований в форме таблиц, графиков, диаграмм с подробным их обсуждением, формулируются выводы.

5 Научно-техническое содержание инновационного проекта НИР.

В разделе приводится:

- описание инновационного проекта НИР;
- календарный план выполнения проекта НИР;
- сетевой график выполнения НИР.

6. Бизнес-план инновационного проекта НИР.

Для исследовательских работ прикладного характера в разделе приводится:

- анализ современного состояния и перспектив развития отрасли, в которой реализуется проект;
- конкурентные преимущества создаваемого продукта;
- выбор целевых сегментов потребителей (рынки) создаваемого продукта и оценка их емкости;
- потенциальные клиенты (заказчики);
- описание бизнес-модели плана продаж и стратегии продвижения продукта на рынок;
- расчет затрат на производства партии инновационного продукта;
- расчет инвестиций в инновационный проект;
- основные плановые экономические показатели.

Для исследовательских работ фундаментального характера в разделе приводится:

- анализ современного состояния и перспектив развития отрасли;
- конкурентные преимущества создаваемого продукта;
- расчет дальнейшего финансирования исследовательского проекта;
- риски исследовательского проекта;
- план реализации проекта.

Стандартизация.

В разделе приводятся номера и названия стандартов, использованных в магистерской диссертации.

Заключение.

Описывается, что было выполнено в рамках магистерской диссертации. Приводятся результаты и выводы по итогам магистерской диссертации. Делается заключение о целесообразности и эффективности проведенных исследований.

Список использованных источников.

Графическая часть ВКР магистра представляет собой презентацию, отражающую основное содержание исследовательской работы, ее результаты и выводы. На слайдах презентации рекомендуется размещать минимум текста, а информацию представлять в виде таблиц, графиков, диаграмм, схем и рисунков.

К ВКР в обязательном порядке прилагаются отзыв руководителя выпускной квалификационной работы (Приложение №5) и отзыв рецензента выпускной квалификационной работы (Приложение №6).

5.4. Требования к тематике ВКР

Тематика ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой, рассматривается и утверждается на заседании кафедры, а затем утверждается Ученым советом института. Перечень тем ВКР ежегодно обновляется и корректируется.

6. Оценочные средства для проведения ГИА

Оценочные средства для проведения государственной итоговой аттестации обучающихся разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

Полный перечень оценочных средств представлен в фонде оценочных средств для ГИА.

7. Информационно-методическое обеспечение ГИА

При подготовке к сдаче государственного экзамена и для выполнения ВКР в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

7.1 Основная литература

№	Основные источники информации	Кол-во экз.
1.	Сафин, Р.Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие / Р.Г. Сафин, А.И. Иванов, Н.Ф. Тимербаев. — Казань : КНИТУ, 2013. — 156 с.	ЭБС «Лань»: https://e.lanbook.com/book/73344#authors Режим доступа: по подписке КНИТУ
2.	Асхаков, С. И. Основы научных исследований : учебное пособие / С. И. Асхаков. — Карачаевск : КЧГУ, 2020. — 348 с.	ЭБС «Лань»: https://e.lanbook.com/book/161998 Режим доступа: по подписке КНИТУ
3.	Сагдеев, Д.И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента. — Казань : КНИТУ, 2016. — 324 с.	ЭБС «Лань»: https://e.lanbook.com/book/101880#authors Режим доступа: по подписке КНИТУ
4.	Ахметов С.А. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа / СПб: Недра, 2006. — 872 с.	20 экз. в УНИЦ КНИТУ
5.	Современные технологии производства компонентов моторных топлив : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Хим. технология" / Н.Л. Солодова [и др.]. — Казань, 2017. — 311 с.	121 экз. в УНИЦ КНИТУ
6.	Капустин В.М., Гуреев А.А. Технология переработки нефти. Ч.2: Деструктивные процессы / М.: КолосС, 2008. — 334 с.	14 экз. в УНИЦ КНИТУ
7.	Основы технологий вторичных процессов переработки нефтяного сырья : учеб. пособие / Н.Л. Солодова, Е.И. Черкасова, А.И. Лахова ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2016 .— 106 с.	66 экз. в УНИЦ КНИТУ ЭБ УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Solodova-Osnovy_tekhnologii_vtorichnykh_protcesso_v.pdf
8.	Солодова Н.Л. Химическая технология переработки нефти и газа: учебное пособие /	68 экз. в УНИЦ КНИТУ

	Н.Л. Солодова, Д.А. Халикова. – Изд-во КНИТУ, Казань, 2012 г. - 120 с.	
9.	Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Учебники] : Учеб. пособие для студ. вузов .— 9-е изд., стер. — М. : Высш. шк., 2003 .— 479 с.	149 экз. в УНИЦ КНИТУ
10.	Мовчан, Н.И. Аналитическая химия: физико-химические и физические методы анализа: учеб. пособие / Казан. нац. исслед. технол. ун-т ; Н.И. Мовчан [и др.] . – Казань: КНИТУ, 2013. – 236 с. : ил., табл. – Библиогр.: с.232 (9 назв.).	69 экз. в УНИЦ КНИТУ Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Movchan-analiticheskaya.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
11.	Шипина, О.Т. Термический анализ в изучении полимеров [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Казан. нац. исслед. технол. ун-т ; О.Т. Шипина [и др.]. – Казань : КНИТУ, 2014. – 100 с.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ, Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/shipina-termicheskiy.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
12.	Камардин Н.Б. Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия [Учебники] : учеб. пособие / Казан. нац. исслед. технол. ун-т .— Казань, 2013 .— 236 с.	68 экз. в УНИЦ КНИТУ ЭБ УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/kamardin-metrologiay.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
13.	Шарифуллин А.В., Байбекова Л.Р., Халикова Д.А. Техническое регулирование в нефтегазовой сфере //Учебное пособие/ Казань: Изд. КГТУ, 2015. -210 с.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ ЭБ УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Sharifullin-tekhnicheskoe_regulirovanie.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
14.	Инвестиции [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / ; Ю.А. Андриянов, С.В. Валдайцев, П.В. Воробьев [и др.]; отв. ред. В.В. Ковалев, В.В. Иванов, В.А. Лялин .— 2-е изд, перераб. и доп. — М. : Проспект, 2017 .— 592 с.	Электронный каталог УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/22561_pdf.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
15.	Инвестиции в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : учебное пособие / ; авторы-составители: И.А. Дарушин, Н.А. Львова; отв. ред. В.В. Ковалев, В.В. Иванов, В.А. Лялин .— М. : Проспект, 2015 .— 376 с.	Электронный каталог УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/22361_pdf.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ

7.2.Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

№	Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1.	Проведение научных исследований в области инноваций и высоких технологий нефтехимического комплекса. Сборник материалов.— Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2012. — 173 с.	ЭБС «Лань»: https://e.lanbook.com/reader/book/73379/#3 Режим доступа: по подписке КНИТУ
2.	Ахметов С.А. Технология переработки нефти, газа и твердых горючих ископаемых / СПб: Недра, 2009. – 827 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
3.	Баннов П.Г. Процессы переработки нефти: Учебно-методическое пособие. – 2-е изд. перераб. и доп. / СПб.: ХИМИЗДАТ, 2009. – 366 с.	7 экз. в УНИЦ КНИТУ
4.	Козин В.Г., Солодова Н.Л. и др. Современные технологии производства компонентов моторных топлив: учебное пособие. – Казань, изд-во КГТУ, 2009. – 328 с.	6 экз. в УНИЦ КНИТУ
5.	Экономика, организация производства и управление промышленным предприятием [Учебники] : учеб. пособие / М.Н. Кондратьева, А.П. Пинков, Т.Н. Рогова ; Ульянов. гос. техн. ун-т .— Ульяновск, 2015 .— 236 с. : ил. — Библиогр.: с.232-235 (40 назв.) .	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
6.	Китаева Л.А. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы обучающихся высшего образования программ: бакалавриата, специалитета, магистратуры [Текстовое электронное издание]: метод. Указания / Л.А. Китаева, Л.Н. Иванова. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2020. – 45 с.	Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Kitaeva-Podgotovka_i_zashchita_VKR_BO_programm_B_S_M_MU.pdf Доступ с IP-адресов КНИТУ
7.	Павличенко, Л.А. Термический анализ двухкомпонентных систем [Электронный ресурс] : учеб.-метод.	10 экз. в УНИЦ КНИТУ, Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/pavlichenko-termicheskiy.pdf

пособие / Казан. нац. исслед. технол. ун-т ; Л.А. Павличенко, Г.В. Булидорова, Ю.Г. Галяметдинов. – Казань : КНИТУ, 2013. – 104 с.	Доступ с IP адресов КНИТУ
---	----------------------------------

7.3 Электронные источники информации

При подготовке к сдаче государственного экзамена и для выполнения ВКР рекомендуется использование следующих электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС IPRSmart: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

Согласовано:
УНИЦ КНИТУ



7.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Журнал «ФИНАНСЫ И КРЕДИТ». Сайт журнала «Финансы и Кредит». – Доступ свободный: <http://www.fin-izdat.ru/journal/fc/>
2. Территориальный орган Федеральная служба государственной статистики по Республике Татарстан Доступ свободный: www.tatstat.ru.
3. Журнал «Технологии нефти и газа». Режим доступа: <http://www.nitu.ru/tng.htm>
4. Журнал «Нефтегазовые технологии». Режим доступа: <http://www.ogt.su/>
5. Журнал «Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний». Режим доступа: <http://www.neftemir.ru/modules/news/>
6. Журнал «Химия и технология топлив и масел». Режим доступа: <http://www.nitu.ru/xttm.html>
7. Журнал «Нефтепереработка и нефтехимия». Режим доступа: <http://www.npnh.ru/>
8. Журнал «Нефтегазовая вертикаль». Режим доступа: <http://www.ngv.ru/>
9. Журнал «Нефть России». Режим доступа: <http://www.neftrossii.ru/>

10. Образовательный портал по экономике, социологии и менеджменту. - <http://ecsocman.edu/>
11. Федеральная служба государственной статистики
<http://www.gks.ru/>
12. Информационно-аналитические материалы Министерства экономического развития РФ. Сайт Министерства экономического развития РФ. –
<http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/monitoring/>
13. Информационно-аналитические материалы Министерства энергетики РФ. Сайт Министерства энергетики РФ. –
<https://minenergo.gov.ru/>
14. Информационно-аналитические материалы Министерства финансов РФ. Сайт Министерства финансов РФ. –
<http://info.minfin.ru/>
15. Информационно-аналитические материалы Центрального банка РФ. Сайт Центрального банка РФ. – <http://www.cbr.ru/>
16. Информационно-аналитические материалы Министерства экономики РТ. Сайт Министерства экономики РТ. –
<http://mert.tatarstan.ru/rus/develop.htm>
17. Справочная правовая система «Гарант» –
<http://www.garant.ru/>
18. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
<http://www.consultant.ru>

Приложение 1



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Кафедра ХТПНГ

Направление 18.04.01

Программа

Группа	Число	Процент
1	10	10,0
2	20	20,0
3	30	30,0
4	40	40,0
5	50	50,0
6	60	60,0
7	70	70,0
8	80	80,0
9	90	90,0
10	100	100,0

УДК

МД 18.04.01._____.ПЗ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Уровень
образования

Магистр

Вид ВКР

Исследовательский

Тема

Рецензент _____ (_____)

Зав. кафедрой _____ (_____)

Руководитель _____ (_____)

Нормоконтроль ()

Антиплагиат (

Студент _____ (_____)

Консультанты:

по экономической части (

2021 г.

Приложение 2

Кафедра _____ ХТПНГ
Направление _____ 18.04.01
Группа _____

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой _____
_____ 20 ____ г.

З А Д А Н И Е

на выпускную квалификационную работу магистранта _____

Тема _____

Срок представления работы к защите «_____» _____ 20 ____ г.

Цель и задачи исследовательской работы: _____

Перечень подлежащих разработке разделов диссертации:

1. Патентная проработка темы на глубину _____ лет.

2. Аналитический обзор:

- 1) История развития направления исследования. Ученые, научные школы, проводившие(ящие) исследования в рассматриваемой области.
- 2) Научная проблематика исследований (цели и задачи, стоящие перед исследователями в данной научной области).
- 3) Направления (пути и методы) достижения целей и задач, стоящих перед исследователями в данной научной области в России и за рубежом.
- 4) Актуальность научных исследований (выводы о целесообразности проведения научных исследований в данной области).
- 5) Области практического применения результатов исследований в данной научной области.
- 6) Оборудование и приборы, находящие применение в научных исследованиях по данному направлению.

3. Экспериментальная часть:

- 3.1 Постановка цели и задач исследования.
- 3.2 Обоснование выбора и описание объектов исследования.
- 3.3 Обоснование выбора и описание методов исследования.

- 3.4 Охрана труда и техника безопасности при проведении работ в лабораториях.
- 3.4.1 Физико-химические свойства применяемых в исследованиях веществ и материалов и характеристика их токсичности, взрыво- и пожароопасности
- 3.4.2 Общие требования безопасности при работе в лабораториях и мероприятия по их обеспечению:
- 3.4.3 Общие требования взрыво- и пожаробезопасности при работе в лабораториях и мероприятия по их обеспечению.
- 4. Обсуждение результатов.**
-
-

5. Научно-техническое содержание инновационного проекта НИР

- 5.1 Описание инновационного проекта НИР
- 5.2 Календарный план выполнения проекта НИР
- 5.3 Сетевой график выполнения НИР

6. Бизнес-план инновационного проекта НИР

- 6.1 Анализ современного состояния и перспектив развития отрасли, в которой реализуется инновационный продукт
- 6.2 Конкурентные преимущества создаваемого продукта
- 6.3 Выбор целевых сегментов потребителей (рынки) создаваемого продукта и оценка их емкости
- 6.4 Потенциальные клиенты (заказчики)
- 6.5 Описание бизнес-модели плана продаж и стратегии продвижения продукта на рынок
- 6.6 Расчёт затрат на производство партии инновационного продукта
- 6.7 Расчет инвестиций в инновационный проект
- 6.8 Основные плановые экономические показатели

Содержание графической части(иллюстрационного материала):

1. Презентация, отражающая содержание магистерской диссертации, содержащая:
- 1) тема научных исследований;
 - 2) актуальность исследований;
 - 3) цели и задачи исследований;
 - 4) объекты исследований;
 - 5) методы исследований;
 - 6) результаты выполненных исследований (таблицы, графики, рисунки);
 - 7) бизнес-план инновационного проекта (анализ рынка отрасли, структура инвестиций в производство инновационного продукта, ТЭО проекта)
 - 8) выводы и результаты по работе;
 - 9) список публикаций по работе.
2. Раздаточный материал презентации (формат А4, 7 комплектов).
-
-

Дата выдачи задания

« ____ »

20 ____ г.

Руководитель

Задание

принял

к

исполнению

(_____)

(_____)

Приложение 3

ЛИСТ КОНТРОЛЯ по выпускной квалификационной работе студента

(группа, инициалы, фамилия)

Требования к ВКР	Соответствует	Соответствует в основном	Не соответствует
Полнота изложения материала ВКР, соответствие структуры ВКР и представленного в ней материала выданному заданию			
Качество оформления (соответствие требованиям)			
Замечания:			
Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту			
Замечания:			

Дата «_» _____

Руководитель ВКР _____ (_____)

(подпись)

фамилия, инициалы

Приложение 4

ЛИСТ НОРМОКОНТРОЛЕРА

1. Лист является обязательным приложением к пояснительной записке дипломного (курсового) проекта.
2. Нормоконтролер имеет право возвращать документацию без рассмотрения в случаях:
 - нарушения установленной комплектности,
 - отсутствия обязательных подписей,
 - нечеткого выполнения текстового и графического материала.
3. Устранение ошибок, указанных нормоконтролером, обязательно.

ПЕРЕЧЕНЬ

замечаний и предложений нормоконтролера по выпускной работе, студента

(группа, инициалы, фамилия)

Требования к оформлению ВКР	Соответст вует	Соответст вует в основном	Не соот- ветствует
Структура выпускной квалификационной работы			
Оформление заголовков разделов, подразделов и пунктов			
Шрифт и размер шрифта			
Межстрочный интервал			
Оформление таблиц			
Оформление рисунков			
Оформление формул			
Оформление списка использованных источников			
Комплектность графической части			

Комментарии _____

Дата _____ Нормоконтролер _____ (подпись) _____

Приложение 5



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ОТЗЫВ

руководителя выпускной квалификационной работы (проекта)

Тема работы (проекта): _____
Автор (студент/ка) _____
Группа _____
Кафедра _____
Факультет _____
Направление _____
Программа подготовки _____
Руководитель _____
 (Фамилия, И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

Оценка соответствия требованиям ГОС подготовленности автора
 выпускной квалификационной работы (проекта)

Требования к профессиональной подготовке	Соответствует	Соответствует в основном	Не соответствует
Уметь корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении работы, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность			
Устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем)			
Уметь использовать информацию – правильно оценить и обобщить степень изученности объекта исследования			
Владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности			
Владеть современными методами анализа и интерпретации полученной информации, оценивать их возможности при решении поставленных задач (проблем)			
Уметь рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи			
Уметь объективно оценивать полученные результаты расчетов, вычислений, используя для сравнения данные других направлений (химии, технологии и т.д.)			
Уметь анализировать полученные результаты интерпретации экспериментальных данных			
Знать методы системного анализа			
Уметь осуществлять деятельность в кооперации с коллегами, находить компромиссы при совместной деятельности			
Уметь делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы			
Уметь пользоваться научной литературой профессиональной направленности			

[illegible][illegible][illegible]

« _____ » 20__ г.

Приложение 6



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ОТЗЫВ

рецензента на выпускную квалификационную работу (проект)

Тема работы (проекта): _____

Автор (студент/ка) _____

Группа _____

Кафедра _____

Факультет _____

Направление _____

Программа подготовки _____

Рецензент _____

(Фамилия, И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (проекта)

Показатели	Оценки				
	5	4	3	2	*
Актуальность тематики работы					
Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи					
Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов					
Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин					
Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе					
Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов)					
Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту					
Обоснованность и доказательность выводов работы					
Оригинальность и новизна полученных результатов, научно-исследовательских или производственно-технологических решений					+

* не оценивается (трудно оценить)

Отмеченные достоинства: _____

Отмеченные недостатки: _____

Заключение: _____

Общая оценка _____

Рецензент _____ / _____ « » 20__ г.
(подпись)