

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.
« 3 » июля 2021 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

Программа магистратуры: Химическая технология синтетического каучука

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Институт: Полимеров

Факультет: Технологии полифункциональных материалов

Кафедра-разработчик рабочей программы: Технологии синтетического каучука

Казань, 2021 г.

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

Разработчик программы:
профессор


(подпись)

Черезова Е.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТСК,
протокол 26 апреля 2021 г. № 30

Зав.кафедрой
(подпись)



Зенитова Л.А.

УТВЕРЖДЕНО

Зав. отделом магистратуры,
доцент


(подпись)

(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 технология синтетического каучука» 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 технология синтетического каучука», должен обладать следующими компетенциями:

универсальными (УК)

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

УК-1.1 - Знает основы системного подхода для решения поставленных задач;

УК-1.2 - Умеет разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода;

УК-1.3 - Владеет навыками поиска необходимой информации, ее критического анализа и обобщения результатов анализа для выработки стратегии действий.

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

УК-2.1 - Знает подходы к реализации экономического и проектного анализа; особенности реализации проектной деятельности и критерии экономической эффективности реализации проекта;

УК-2.2 - Умеет применять показатели эффективности при разработке проекта с учетом целевых состояний и альтернативных вариантов реализации; проводить оценку потребности в ресурсах и эффективности;

УК-2.3 - Владеет технологиями решения задач управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.

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

УК-3.1 - Знает принципы, технологии и методы выработки стратегии командной

работы;

УК-3.2 - Умеет вырабатывать стратегию командной работы для достижения поставленной цели;

УК-3.3 - Владеет навыками организации эффективного делового взаимодействия, управления командной работой.

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 особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем;

УК-5.2 - Умеет выстраивать социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей различных социальных групп;

УК-5.3 - Владеет навыками создания недискриминационной межкультурной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.

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

УК-6.1 - Знает способы оценки своих ресурсов и потребностей, пути самосовершенствования;

УК-6.2 - Умеет определить приоритеты личной и профессиональной эффективности, 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.

Общепрофессиональными (ОПК):

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.

профессиональными(ПК):

в области научно-исследовательской деятельности:

ПК-1- Способен использовать знания по способам синтеза мономеров и полимеров.

ПК-1.1 - Знает основные способы и технологии синтеза мономеров и полимеров;

ПК-1.2 - Умеет выбрать сырье и способ синтеза мономера, полимера требуемого строения, ориентироваться в номенклатуре химических и торговых марок сырья, мономеров, и полимеров;

ПК-1.3 - Владеет знаниями об основных свойствах сырья, мономеров и полимерной продукции.

ПК-2 - Способен искать, обрабатывать, анализировать, систематизировать научно-техническую информацию, выбирать методы и средства решения научно-технологических задач

ПК-2.1 - Знает основы методов исследования;

ПК-2.2 - Умеет искать, обрабатывать, анализировать, систематизировать научно-техническую информацию, интерпретировать результаты;

ПК-2.3 - Владеет принципами систематизации научно-технической информации, выбора методов исследования.

ПК-4 - Готов к совершенствованию технологического процесса получения полимеров, сырья и композиционных материалов

ПК-4.1 - Знает технологические процессы получения полимеров, сырья и композиционных материалов;

ПК-4.2 - Умеет использовать знания технологических процессов для разработки мероприятий по комплексному использованию сырья, полимеров и композиционных материалов;

ПК-4.3 - Владеет общими принципами управления технологическими процессами получения полимеров, сырья и композиционных материалов.

ПК-5 - Способен использовать современное оборудование, приборы, методы и методики проведения эксперимента в полимерной химии, проводить обработку и анализ результатов

ПК-5.1 - Знает современное оборудование, способы проведения технологических процессов и методы исследования структуры и свойств мономеров, полимеров, полимерных материалов;

ПК-5.2 - Умеет обрабатывать, анализировать экспериментальные результаты и делать на их основе выводы об объекте исследования;

ПК-5.3 - Владеет знаниями методов и методик испытаний мономеров, полимеров, полимерных материалов.

В области технологической деятельности:

ПК-1 - Способен использовать знания по способам синтеза мономеров и полимеров
ПК-1.1 - Знает основные способы и технологии синтеза мономеров и полимеров;
ПК-1.2 - Умеет выбрать сырье и способ синтеза мономера, полимера требуемого строения, ориентироваться в номенклатуре химических и торговых марок сырья, мономеров, и полимеров;
ПК-1.3 - Владеет знаниями об основных свойствах сырья, мономеров и полимерной продукции.

ПК-2 - Способен искать, обрабатывать, анализировать, систематизировать научно-техническую информацию, выбирать методы и средства решения научно-технологических задач

ПК-2.1 - Знает основы методов исследования;

ПК-2.2 - Умеет искать, обрабатывать, анализировать, систематизировать научно-техническую информацию, интерпретировать результаты;

ПК-2.3 - Владеет принципами систематизации научно-технической информации, выбора методов исследования.

ПК-3 - Способен к оценке эффективности технологических процессов полимерной промышленности

ПК-3.1 - Знает принцип устройства и работы основного оборудования;

ПК-3.2 - Умеет выбирать оборудование, необходимое для конкретного технологического процесса, с учетом потребительских свойств получаемого продукта;

ПК-3.3 - Владеет знаниями о методах получения сырья и материалов для полимерной промышленности, инновационных аспектах технологий.

ПК-4 - Готов к совершенствованию технологического процесса получения полимеров, сырья и композиционных материалов

ПК-4.1 - Знает технологические процессы получения полимеров, сырья и композиционных материалов;

ПК-4.2 - Умеет использовать знания технологических процессов для разработки мероприятий по комплексному использованию сырья, полимеров и композиционных материалов;

ПК-4.3 - Владеет общими принципами управления технологическими процессами получения полимеров, сырья и композиционных материалов.

4. Программа государственного экзамена

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:

- 1) обосновать актуальность выбранной темы, ее значимость;
- 2) изучить и систематизировать теоретико–методологическую литературу, нормативно–техническую документацию, справочную и научную литературу по выбранной теме;
- 3) собрать необходимый материал, включая экспериментальные исследования, для проведения анализа рассматриваемого субъекта;
- 4) изложить и аргументировать свою точку зрения по дискуссионным вопросам, проблемам, рассматриваемых в ВКР;
- 5) сформулировать выводы и дать рекомендации на основе проведенного исследования по совершенствованию (повышению эффективности) функционирования субъекта.

5.2 Общие требования к ВКР

ВКР магистра может быть исследовательского, проектного или комбинированного типа.

ВКР исследовательского типа в качестве основного результата может содержать разработку мономеров и одификаторов, используемых при синтезе полимеров, разработку полимерного материала, в том числе композиционного.

ВКР проектного типа в качестве основного результата может содержать технологический проект, направленный на совершенствование существующих хозяйствующих субъектов.

ВКР комбинированного типа в качестве основного результата может содержать:

- проекты, базирующиеся на собственных экспериментальных исследованиях.

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.

В целом структура, содержание, объем работы, последовательность ее выполнения, правила и требования к ее оформлению определены методическими указаниями, подготовленными на выпускающей кафедре.

5.3 Требования к содержанию основной части ВКР

- Рекомендуется следующая структура работы:
- Титульный лист
- Оглавление.
- Введение.
- Основная часть.
- Заключение (выводы).
- Список использованных источников.
- Приложения

В ВКР по производственно-технологической деятельности основная часть может содержать подразделы:

- Характеристика изучаемого производства, сравнение с аналогичными производствами других предприятий.
- Характеристика исходного сырья и готовой продукции, соответствие их требованиям ГОСТ и ТУ, другие вопросы стандартизации.
- Описание технологического процесса производства, нормы технологического режима.
- Исходные данные для расчета материального баланса.
- Характеристика основного оборудования, эскизы аппаратов.
- Основные правила безопасного ведения процесса, экологичность производства, меры по улучшению экологической обстановки.
- Техничко-экономическое обоснование существующего производства, калькуляция единицы готовой продукции.

В ВКР по экспериментально-исследовательской деятельности основная часть может содержать подразделы:

- Обзор публикаций по теме исследования.
- Обоснование выбранного направления исследования.
- Характеристика используемых объектов исследования.
- Экспериментальная часть с описанием методик проведения эксперимента, физико-химических методов исследования.

В практической части ВКР в соответствии с используемой методологией автор должен показать обоснованные и статистически значимые результаты исследования, провести анализ расчетной части с возможным и собственными рекомендациями по решению и оценкам исследуемой проблемы.

Содержание работы определяется планом работы, согласованным с руководителем, с учетом задания, утвержденного заведующим выпускающей кафедры.

В случае использования в работе материалов других авторов требуется делать ссылки на источники их опубликования. Общий объем ВКР магистранта должен быть не менее 60 страниц.

Текст выполняется на одной стороне листа формата А4 в текстовом редакторе Word. Допустимые параметры:

Ориентация страницы - книжная.

Поля: левое – 3 см; правое – 1,5 см, нижнее – 2 см, верхнее – 2 см.

Шифр Times New Roman, размер – 14 пт.

Абзац: красная стока – 1,25 см, межстрочный интервал – полуторный.

Выравнивание – по ширине.

Текст делят на разделы, подразделы, пункты, пронумерованные арабскими цифрами; разделы -1,2,3,... ; подразделы -1.1., 2.1., 3.1.,...; пункты – 1.1.1.,2.1.2.,3.1.1. , ... и т.п. Каждый раздел следует начинать с нового листа. Введение, заключение, список литературы не нумеруют.

Страницы проставляют арабскими цифрами в правом верхнем углу, включая в общую нумерацию титульный лист, таблицы, рисунки.

Таблицы, рисунки, формулы нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах раздела (или сквозной нумерацией по всему отчету).

Ссылки по тексту и список использованной литературы оформляют согласно ГОСТ 7.01-84.

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 выполнении ВКР в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

7.1. Основная литература

№	Основные источники информации	Кол-во экз.
1.	Лиакумович А.Г., Ахмедьянова Р.А., Котельников Г.Р. «Технология мономеров для синтетических каучуков общего назначения». -СПбг:ЦОП «Профессия», 2016.-224с.	50 экз. в УНИЦ КНИТУ
2	Аверко-Антонович, Л.А. Химия и технология синтетического каучука: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Химич. технология высокомолекулярных соединений и полимерных материалов" / Л.А. Аверко-Антонович [и др.] .— М.: Химия: КолосС, 2008 .— 358 с.	351 экз. в УНИЦ КНИТУ
3	Борисов Г.С. Основные процессы и аппараты химической технологии: пособие по проектированию: учеб. пособие для студ. хим.-технол. спец. вузов / Г.С. Борисов [и др.] ; под ред. Ю.И. Дытнерского .— 3-е изд. — М.: Альянс, 2007.— 494 с.	990 экз. в УНИЦ КНИТУ
4	Давлетбаева И.М. Химия и технология синтетического каучука: учебное пособие / И.М. Давлетбаева, Е.И. Григорьев; Минобрнауки РФ, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. — Казань: КНИТУ, 2020. - 112 с.	416 экз. в УНИЦ КНИТУ
5	Самуилов, Я.Д. Катализ в процессах (со)полимеризации и (со)поликонденсации [Электронный ресурс]: монография / Я.Д. Самуилов, А.Я. Самуилов; Казан. нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2015 .— 336 с.	Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ: URL: http://ft.kstu.ru/ft/Samuilov-kataliz.pdf

7.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

№	Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1	Ахмедьянова Р.А. Основы технологии полимеров: тексты лекций / Р.А. Ахмедьянова ; Казан, гос. технол. ун-т .— Казань, 2007 .— 166 с.	60 экз. в УНИЦ КНИТУ
2	Поникаров И.И., Поникаров С.И., Конструирование и расчет элементов химического оборудования. Учебник.: Альфа-М, -2010, -376 стр.	401 экз. в УНИЦ КНИТУ
3	Егорова, С.Р. Технология производства катализаторов: тексты лекций / Казан. гос. технол. ун-т .— Казань, 2008 .— 142 с.	69 экз. в УНИЦ КНИТУ

4	Сафин, Р.Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учеб.пособие /Р.Г. Сафин, А.И. Иванов, Н.Ф. Тимербаев. – Казань: Издание КНИТУ, 2013. – 156 с.	1129 экз. в УНИЦ КНИТУ
5	Зиятдинов, Н.Н. Системный анализ химико-технологических процессов с использованием программы CHEMCAD: учеб.-метод. пособие / Казан. гос. технол. ун-т .— Казань, 2009 .— 212 с.	160 экз. в УНИЦ КНИТУ
6	Зиятдинов, Н.Н. Математическое моделирование химико-технологических систем с использованием программы ChemCad /Н.н. Зиятдинов, Т.В. Лаптева, Д.А. Рыжов -КГТУ 2008 г. – 522 с.	113 экз. в УНИЦ КНИТУ
7	Карасева, Ю.С. Старение и стабилизация синтетических каучуков и вулканизатов на их основе: учеб.-метод. пособие / Ю.С. Карасева, С.Е. Митрофанова, Е.Н. Черезова; Казан. нац. исслед. технол. ун-т .-Казань: Изд-во КНИТУ, 2018.- 99 с.	66 экз. в УНИЦ КНИТУ
8	Шипина, О.Т. Термический анализ в изучении полимеров [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.Т. Шипина [и др.] ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : КНИТУ, 2014 .— 100 с.	Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ: http://ft.kstu.ru/ft/shipina-termicheskiy.pdf .
9	Косточко, А.В. Прогнозирование совместимости в системе полимер-растворитель [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Косточко, З.Т. Валишина, О.Т. Шипина ; Казан. нац. исслед. технол. ун-т .— Казань: КНИТУ, 2014 .— 84 с.	Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ: http://ft.kstu.ru/ft/Kostochko-prognozirovanie.pdf
10	Ровкина, Н. М.Химия и технология полимеров. Технологические расчеты в синтезе полимеров. Сборник примеров и задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ровкина Н.М., Ляпков А.А. — Санкт-Петербург: Лань, 2019 .— 168 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/119616 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
11	Тихонов, Н.Н. Оборудование и инструменты заводов пластмасс: периферийное оборудование: Учебное пособие / Тихонов Н. Н., Шерышев М. А. — 2-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. — Москва: Юрайт, 2020.— 292 с .	ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/bcode/456755 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
12	Кребер, М.Л. Технология переработки полимеров. Физические и химические процессы: Учебное пособие Для вузов / под ред. Кербера М.Л. — 2-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. — Москва: Юрайт, 2021.— 316 с .	ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/bcode/468286 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
13	Сутягин, В. М.Основы проектирования и оборудование производств полимеров [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Сутягин В. М., Ляпков А. А., Бондалетов В. Г. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021 .— 464 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/159500 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов

		КНИТУ
14	Кленин, В. И. Высокомолекулярные соединения [Электронный ресурс] / Кленин В. И., Федусенко И. В. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 .— 512 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/168512 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
15	Вшивков, С. А. Фазовые переходы полимерных систем во внешних полях [Электронный ресурс] / Вшивков С. А. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 .— 368 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/168577 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
16	Кулезнев, В. Н. Химия и физика полимеров [Электронный ресурс] / Кулезнев В. Н., Шершнев В. А. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2021.— 368 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/168696 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
17	Стрельцова, Н.Р. Синтезы на основе нитрила акриловой кислоты [Электронный ресурс] : методические указания / Н.Р. Стрельцова, В.А. Моско, С.Н. Савельев ; Казан. нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2015 .— 40 с.	Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ: http://ft.kstu.ru/ft/Streltsova-sintezi_na_osnove_nitrila.pdf
18	Олигомер-олигомерная модификация при получении эпоксидных полимеров с эффектом «память формы» / И. В. Строганов .— Библиогр.: с.25 .	Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ: http://ft.kstu.ru/ft/klgt17_no1_ss19_ad1.pdf

1.1 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. Научная Электронная библиотека (НЭБ) – режим доступа: <http://elibrary.ru>
3. ЭБС «ЮРАЙТ» - режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
4. ЭБС BOOK.RU - <http://www.book.ru>.
5. ЭБС «Znanium.com» - режим доступа: <http://Znanium.com/>

Согласовано:
УНИЦ КНИТУ



7.5 Современные профессиональные базы данных информационные справочные системы

1. Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования eLIBRARY.RU: www.elibrary.ru
2. Реферативная база данных журналов и конференций Web of Science: apps.webofknowledge.com
3. Издательство «Springer»: www.springer.com, www.link.springer.com
4. Единая база данных Scopus: www.scopus.com