

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова»**

**Институт химии и биологии
Кафедра органической химии и высокомолекулярных соединений**

СОГЛАСОВАНО
Руководитель образовательной
программы
Р.Ч. Бажева
«26» 05 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института химии и
биологии
Р.Ч. Бажева
«26» 05 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б2.О.02(П) «Научно-исследовательская работа»**

Направление подготовки

18.04.01 – Химическая технология
(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки

Химическая технология лекарственных средств
(наименование профиля подготовки)

**Квалификация (степень) выпускника
Магистр**

**Форма обучения
очная**

Нальчик 2023 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Научно-исследовательская работа» / составитель Бегиева М.Б. – Нальчик: КБГУ, 2023. – 23 с.

Рабочая программа предназначена для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология профиль «Технология и переработка полимеров», 1,2,3 семестры, 1-го и 2-го года обучения.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (Химическая технология лекарственных средств) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. № 910.

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО.....	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля).	5
4. Содержание и структура дисциплины (модуля)	7
5. Организация самостоятельной работы.....	10
6. Формы проведения НИР	11
7. Место и время проведения НИР	11
8. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	12
9. Аттестация НИР.	13
10. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые во время НИР	14
11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистрантов	15
12. Материально – техническое обеспечение НИР	15
13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	16
14. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	18.
15. Образцы оформления документов	20

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Цели:

Целью освоения дисциплины «Научно-исследовательская работа» является:

- формирование навыков самостоятельной экспериментальной деятельности по технологии переработки высокомолекулярных соединений, разработке новых полимерных композиционных материалов, исследованию их свойств, углубленным знаниям в области прикладных аспектов арктического материаловедения.
- обучение аспирантов научному мышлению, систематизации основных понятий, поиску наиболее адекватных методов и исследовательских подходов;
- обучение умению устанавливать междисциплинарные связи и открывать новые формы научного знания;
- ориентация аспирантов на решение как теоретических, так и практических задач, соответствующих их будущей профессиональной деятельности.

формирование умений и компетенций самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую работу.

Научно-исследовательская работа в семестре студентов проводится на базе исследовательских лабораторий кафедры Органической химии и высокомолекулярных соединений.

В ходе проведения научно-исследовательской работы магистр закрепляет знания по базовым и профессиональным дисциплинам, изучаемым в соответствии с учебными планами по направлению 18.04.01 - Химическая технология.

Поставленные цели конкретизируются в реализации следующих **задач**:

- формирование умений постановки проблем исследования, анализа и систематизации научной информации по теме исследования;
- формирование навыков определения целей и задач исследования, разработка его концептуальных моделей;
- формирование умений осуществлять подбор методик, планирование и организацию проведения эмпирических исследований, анализ и интерпретация их результатов;
- совершенствование навыков по подготовки научных отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований, планирование, организация, сопровождение внедрения полученных разработок;
- формирование умений предоставлять результаты своей работы для специалистов, отстаивать свои позиции в профессиональной среде, находить компромиссные и альтернативные решения;
- развитие творческого научного потенциала, способности к самосовершенствованию, расширения своих научных и профессиональных знаний и умений;

– совершенствование навыков самоорганизации, саморазвития, самоконтроля в области научной деятельности, стремление к повышению своего профессионального уровня.

– развитие способности к совместной работе с другими специалистами в рамках междисциплинарных исследований, разработки и реализации совместных проектов и т.д.

В число основных задач научной деятельности магистрантов входят: овладение фундаментальной научной базой своего направления и специализации, методологией научного творчества, современными информационными технологиями, подготовка к научно-исследовательской деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО.

Рабочая программа Научно-исследовательской работы в семестре разработана для подготовки бакалавров по Блок 2. Практика - Б2.О.02(П) Научно-исследовательская работа.

Прохождение Научно-исследовательской работы базируется на сумме знаний, полученных студентами в ходе освоения следующих дисциплин: «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Теоретические и экспериментальные методы исследования полимеров», «Физико-химия композитов».

В ходе осуществления научно-исследовательской работы магистры углубляют и закрепляют знания и навыки, полученные на лекционных и семинарских занятиях по различным направлениям психологических исследований (методологии организации исследования, методам обработки данных и т.д.).

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля).

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Технология и переработка полимеров» дисциплина «Научно-исследовательская работа» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 18.04.01 – Химическая технология (уровень магистратуры):

Компетенция	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок
ОПК-1.1	Способен сформулировать направления и конкретные задачи научных исследований
ОПК-1.2	Способен разрабатывать план и программу проведения самостоятельного научного исследования и технической разработки
ОПК-1.3	Способен решать исследовательские задачи в различных областях химической технологии
ОПК-2	Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты
ОПК-2.1	Способен обрабатывать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

ОПК-2.2	Способен обосновать использование соответствующего лабораторного и аналитического оборудования, необходимость и последовательность лабораторных, пилотных и промышленных испытаний новых научных разработок
ОПК-2.3	Способен обрабатывать и анализировать результаты экспериментов и испытаний
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	Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии
ОПК-3.2	Способен оптимизировать химико-технологические процессы с применением эмпирических и физико-химических моделей нормы контроля технологического процесса
ОПК-3.3	Способен контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку
ОПК-4	Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
ОПК-4.1	Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости
ОПК-4.2	Владеет способами нахождения оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
ОПК-4.3	Способен находить оптимальные решения при создании продукции

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач с учетом неопределенностей объекта исследований;
- проектный метод, определяющий целостность исследования, стадии и порядок его разработки;
- методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере.

Уметь:

- применять системный подход, позволяющий раскрыть многообразие проявлений изучаемого объекта, определить место предмета исследования НИР в разрабатываемой отрасли науки;

- проводить научно-исследовательские работы, необходимые для решения природоохранных задач и рационального использования природных ресурсов;
- планировать, проводить и оценивать результаты экспериментальной исследовательской работы; формулировать технически задачи с учетом наличия соответствующего оборудования, методик, инструментов и материалов, ограничений;
- выбирать и использовать методы и оборудование для анализа;
- ориентироваться в спектре современных проблем науки в области защиты окружающей среды.

Владеть (методами, приемами):

- организации проведения теоретических и экспериментальных исследований.
- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
- выступления с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах;
- проведения теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- анализа достоверности полученных результатов;
- сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами.

4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Таблица 1. Содержание дисциплины (модуля)

№ раздела	Разделы по НИР	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Планирование НИР, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме.	ОПК-1, ОПК-3	Реферат
2	Проведение научно-исследовательской работы, включающей теоретические, теоретико-экспериментальные и /или экспериментальные исследования.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Протокол испытаний
3	Обработка и анализ полученных из эксперимента информации	ОПК-2, ОПК-4	Отчет
4	Составление отчета о научно-исследовательской работе	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Отчет
5	Публичная защита выполненной работы	ОПК-1, ОПК-2,	Доклад, защита отчета

6	Написание доклада/статьи на конференцию/в научный журнал	ОПК-3, ОПК-4	Сертификат, диплом участника, публикация
---	--	--------------	--

В графе 3 приводятся планируемые формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), домашнего задания (ДЗ) написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т) и т.д.

Содержание НИР в семестре, как неотъемлемой составляющей единого образовательного процесса, формируется по отношению к учебной работе магистрантов и состоит в освоении студентами средств и приемов выполнения курсовых работ и проектов, а также проведение собственно научно-исследовательской работы.

Освоение средств и приемов выполнения научно-исследовательских работ направлено на знакомство студентов с целесообразными способами организации и обеспечения научного труда, на овладение ими практических навыков выполнения исследований, позволяющих повышать качество представляемых научных разработок.

Особого внимания в этой связи требует: изучение научно-методических основ выполнения НИР представлений о методах научного моделирования и оценки эффективности полученных результатов исследований, кооперации научного труда;

- освоение приемов планирования, научных исследований и личной самоорганизации исследователя, способов проведения научных обсуждений техники выступлений с научными сообщениями, докладами, оппонированием;
- знакомство с методами и процедурами работы с многообразными массивами научной информации, с научной литературой и другими источниками в печатной и электронной формах; накопление опыта научно-библиографических работ, аннотирования, реферирования; освоение различных обучающих программ, программных средств формирования и статистической обработки массивов данных исследований;
- осуществление практических шагов выполнения эмпирических исследований; адаптация к организации и осуществлению работ в научных коллективах;
- совершенствование культуры речи, аргументирования публичных выступлений, консультирования, ведения переговоров;
- усиление языковой подготовки, приобретение навыков профессионально-ориентированного владения иностранным языком;
- использование компьютерной техники при решении научно-исследовательских задач;
- освоение требований действующих стандартов и правил подготовки рукописей научных работ к опубликованию; накопление опыта составления тезисов и докладов,

написания научных статей в соответствии с требованиями к оформлению научно-справочного аппарата исследования и ведения научной документации.

В процессе прохождения НИР в семестре магистранты уясняют и усваивают аналитические, постановочные, поисковые и синтезирующие элементы научно и работы. Выполнение различных учебно- исследовательских заданий ориентирует магистрантов на закрепление общих и специальных научных понятий и категорий изучаемых дисциплин, навыков типологизации и классификации предметов исследований.

Научно-исследовательская работа в семестре проводится в форме выполнения курсовых работ и проектов с целью закрепления полученных знаний и приобретения практических навыков и способностей самостоятельной научно-исследовательской и аналитической работы, а также практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей. Основным итогом научно-исследовательской работы является подготовка магистерской диссертации.

Структура дисциплины (модуля)

В первом и втором годах обучения научно-исследовательская работа магистрантов организована в виде занятий, проводимых научным руководителем магистерской программы (руководителем НИР), и самостоятельной работы. Руководитель должен ознакомить студентов с методологией проведения научно-исследовательской работы по направлению 18.04.01 Химическая технология, сформировать представление об основных исследовательских планах, методологических ошибках, которые можно совершить при организации и проведении эмпирического исследования, дать представления о методах научного познания. Затем магистранты знакомятся с актуальными темами исследований в области материалов и технологи упаковочной индустрии и основными направлениями работы кафедры. Далее им предоставляется перечень тем для исследовании (в том числе и диссертационного), а также обсуждаются возможные научные руководители.

На втором курсе магистранты выбирают темы НИР, им назначаются научные руководители от кафедры, с которыми продолжают дальнейшие аудиторные занятия, как в форме научно-исследовательского семинара, так и в форме консультаций, индивидуальных и групповых обсуждений.

Совместно с руководителем НИР магистрант составляет план работы, который впоследствии согласовывается с научным руководителем магистерской диссертации и утверждается научным руководителем магистерской программы.

Осуществление плана научно-исследовательской работы (формулировка целей и задач, обоснование НИР, реферирование научных трудов, проведение эмпирического исследования и т.д.) находится под контролем руководителя НИР и согласовывается с научным руководителем магистерской диссертации.

Формой аттестации по НИР является дифференцированный зачет, который выставляется по результатам работы за каждый семестр ее выполнения.

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 24 зачетные единицы (864 часов)

Вид работы	Семестр № 4	Семестр № 6	Всего
Общая трудоемкость (в часах)	108	108	216
Контактная работа (в часах):	4	4	8
Лекционные занятия (Л)	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Практические занятия (ПЗ)	4	4	300
Лабораторные работы (ЛР)	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа (в часах):	95	95	190
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Эссе	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Контрольная работа (К)	4	4	8
Самостоятельное изучение разделов /тем	82	82	164
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	9	9	18
Вид промежуточной аттестации	зачёт	зачёт	2 зачёта

5. Организация самостоятельной работы

В первом и втором годах обучения научно-исследовательская работа магистрантов организована в виде занятий, проводимых научным руководителем магистерской программы (руководителем НИР), и самостоятельной работы. Руководитель должен ознакомить студентов с методологией проведения научно-исследовательской работы по направлению 18.04.01 Химическая технология, сформировать представление об основных исследовательских планах, методологических ошибках, которые можно совершить при

организации и проведении эмпирического исследования, дать представления о методах научного познания. Затем магистранты знакомятся с актуальными темами исследований в области материалов и технологии упаковочной индустрии и основными направлениями работы кафедры. Далее им предоставляется перечень тем для исследования (в том числе и диссертационного), а также обсуждаются возможные научные руководители.

На втором курсе магистранты выбирают темы НИР, им назначаются научные руководители от кафедры, с которыми продолжаются дальнейшие аудиторные занятия, как в форме научно-исследовательского семинара, так и в форме консультаций, индивидуальных и групповых обсуждений.

Совместно с руководителем НИР магистрант составляет план работы, который впоследствии согласовывается с научным руководителем магистерской диссертации и утверждается научным руководителем магистерской программы.

Осуществление плана научно-исследовательской работы (формулировка целей и задач, обоснование НИР, реферирование научных трудов, проведение эмпирического исследования и т.д.) находится под контролем руководителя НИР и согласовывается с научным руководителем магистерской диссертации.

Формой аттестации по НИР является дифференцированный зачет, который выставляется по результатам работы за каждый семестр ее выполнения.

6. Формы проведения НИР

Формы проведения НИР зависят от целей, задач и реализации ее в учебном процессе. Для прохождения НИР могут формироваться группы магистров.

Научно-исследовательская работа в семестре может осуществляться в следующих формах:

- самостоятельная работа студента с библиотечным фондом и Интернет-ресурсами;
- дискуссии на темы, выбранные магистрантами для исследования;
- обсуждение и защита индивидуальных и групповых проектов исследовательских работ магистров;
- написание научных статей, обзоров, тезисов докладов по теме исследования;
- участие в круглых столах, конференциях и научных семинарах с докладами и обсуждениями.

7. Место и время проведения НИР

Научно-исследовательская работа магистрантов производится на кафедрах Института химии и биологии, в научно-исследовательских лабораториях, НИИ и пр. организациях и

учреждениях, расположенных на территории КБР и РФ, профиль работы которых соответствует будущей профессиональной деятельности выпускника. Научно-исследовательская работа осуществляется на базе ИХиБ или на основе договора (письма-лидотверждения) от организации, готовой принять магистранта для реализации ими научно-исследовательских целей и задач.

Организация НИР происходит в соответствии с учебным планом 18.04.01 - Химическая технология, сроки её прохождения 1-2 обучения в магистратуре.

8. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценка успеваемости магистрантов осуществляется по результатам устной защиты подготовленных курсовых работ и проектов. При этом учитывается степень вовлечения магистра в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

Руководство научно-исследовательской работой по программе специализированной подготовки магистров осуществляется научный руководитель обучающегося по согласованию с руководителем соответствующей магистерской программы.

Магистрант оформляет следующую документацию по итогам НИР; 1. Резюме (форма 1); 2. Индивидуальный план работы (форма 2); 3. Дневник практиканта (форма 3); 4. Пакет документов по выполнению индивидуального практического задания;

- реферативный обзор научных направлений деятельности кафедры;
- рецензия на одну научную статью или раздел монографии, научного издания;
- отчета о посещении специализированных конетов; описание научных методик в соответствии с программой магистерской подготовки (2-3);
- научная статья по теме диссертации с рецензией научного руководителя и описание результатов исследований по теме магистерской диссертации;

5. Письменный отчёт о производственной практике (форма 4);

6. Отчет составляется с соблюдением всех правил по оформлению научных работ по ГОСТ 7.32-91 на стандартных листах бумаги с оставлением полей с правой стороны в 3 см. Объем должен составлять не более 25 страниц рукописного текста. Цифровые материалы по результатам работ и наблюдений, технологические установки следует представить в виде таблиц, графиков, рисунков, схем.

7. Отчет по НИР включает:

- титульный лист установленной формы;
- содержание (оглавление) - последовательность изложения разделов отчета с указанием страниц;

- основная часть - организационная, технологическая и техническая характеристика предприятия, обобщение и анализ собранных материалов;

- заключение - выводы по каждому разделу основной части отчета и предложения к совершенствованию методов химического анализа, технологических приемов, используемых на предприятии;

- список использованных источников - литература, техническая документация предприятия; - приложения: технологические схемы, схемы установок, приборов.

8. Защита отчетов.

Отчет по НИР, дневник студент представляет на кафедру в установленные сроки. Руководитель НИР от факультета (кафедры) проверяет отчет и выставляет оценку.

9. Аттестация НИР.

В период осуществления научно-исследовательской работы магистрант обязан:

- полностью выполнить план НИР;
- приобретать профессиональные умения, навыки, компетенции, представленные в магистерской программе;
- выполнять указания руководителя НИР;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты.

По окончании научно-исследовательской работы магистрант обязан сдать руководителю отчет о проделанной работе и представить его на обсуждение.

Отметка за НИР выставляется магистранту по результатам защиты его работы на выпускающей кафедре. В случае, если магистрант не выполнил план НИР, не отчитался о проведении работы (или получил отрицательный отзыв) или получил неудовлетворительную оценку на защите, он должен будет выполнить работу повторно. В противном случае магистрант будет представлен к отчислению из вуза.

Критерии оценки НИР:

- положительная характеристика руководителя НИР;
- выполнение задания НИР;
- правильно и аккуратно представлены результаты научно-исследовательской работы;

«Отлично» ставится, если: содержание работы полностью раскрывает тему, отражает основные научные подходы и направления, в том числе современных исследований по данной проблематике, описывает результаты исследований; раскрытие содержания НИР соответствует разработанному плану; план НИР логически выстроен и всесторонне

освящает затронутую проблематику; структура НИР ясная и четкая; в исследовании использован широкий спектр методов; введение, выводы и заключение отражают результаты НИР; список литературы включает в себя не менее 15 научных работ, представлен отчет по НИР, дана положительная оценка магистранта руководителем НИР.

«Хорошо» ставится, если: содержание работы практически полностью раскрывает заявленную тему, отражает отдельные (важнейшие) научные подходы и направления по данной проблематике, односторонне описывает результаты исследований; раскрытие содержания НИР в основном соответствует плану; план НИР логически выстроен и посвящает затронутую проблематику; структура НИР ясная, но может отходить от основной линии исследования; используются основные методы исследования; введение, выводы и заключение в основном отражают результаты НИР; список литературы включает в себя не менее 15 научных источников; текст НИР лингвистически и орфографически грамотно построен; представлен отчет по НИР, дана положительная оценка магистранта руководителем НИР.

«Удовлетворительно» ставится, если: содержание НИР частично раскрывает заявленную тему, основные и не основные научные подходы и направления по данной проблематике, не описывает результаты исследования; раскрытие содержания НИР частично соответствует плану НИР; план НИР логически не выстроен и не до конца посвящает затронутую проблематику; структура исследования не четкая; используется минимальное количество методов; введение, выводы и заключение частично отражают результаты НИР; список литературы включает в себя менее 10 научных источников; в отдельных местах, текст не выстроен лингвистически и орфографически грамотно; отчет по НИР представлен частично, однако дана положительная оценка магистранта руководителем НИР.

«Неудовлетворительно» ставится, если: содержание НИР не раскрывает заявленной темы, не отражает основных научных подходов и направлений (в том числе современных исследований) по данной проблематике, не описывает результаты исследований; не раскрывает содержания НИР не соответствует примерному плану; план НИР не выстроен логически; структура НИР не характеризуется ясностью и четкостью; применялись не адекватные для целей и задач методы исследования; введение, выводы и заключение не отражают результаты НИР; список литературы включает в себя менее 10 научных источников; текст лингвистически и орфографически безграмотный; отчет по НИР не представлен, дана отрицательная оценка магистранта руководителем НИР.

10. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые во время НИР

Научно-исследовательская работа базируется на технологиях, используемых в учреждениях, проводящих обучение магистров.

Во время НИР в вузе организуются:

- научно-исследовательский семинар для обоснования тем, обсуждения планов и промежуточных результатов исследования;
- консультации магистров руководителями НИР;
- учебно-методическое и информационное обеспечение магистров для проведения НИР (библиотека, электронные ресурсы и т.д.);
- самостоятельная работа по изучению учебной и учебно-методической литературы;
- помощь в применении организационных, эмпирических методов, а также методов математической обработки данных и интерпретации в исследованиях;
- научно-практические конференции и круглые столы

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистрантов

Для эффективного проведения НИР магистрантами назначаются научные руководители. В их обязанности входят:

- научное и учебно-методическое руководство НИР;
- оказание помощи магистрантам в разработке плана проведения НИР;
- проведение лекционных занятий, научно-исследовательского семинара и консультаций с магистрами по проведению НИР;
- контроль за выполнением плана НИР;
- проверка отчетной документации магистрантов о выполнении НИР;
- подготовка магистрантов к защите НИР и ВКР.

Магистрант получает доступ к различным информационным ресурсам:

- библиотека вуза;
- электронная библиотека;
- сеть Интернет и т.д.

12. Материально – техническое обеспечение НИР

Научное оборудование НОЦ «Полимеры и композиты» используемые при прохождении НИР:

1. ИК-Фурье спектрофотометр 2. Perkin Elmer 3. Модель: FT-IR Spectrometer Spectrum
2. Perkin Elmer
3. Модель FT-IR Spectrometer Spectrum 2.
4. Гермограниц метрический анализатор (ТГА)
5. Thermogravimetric Analyzer TGA 4000.
6. Дифференциальный сканирующий калориметр (ДСК)
7. Perkin Elmer Модель: Differential Scanning Calorimeter DSC 4000.
8. Спектрофотометр Модель КФК-3
9. ИК-спектрофотометр SPECORD Модель: M 80 CARL ZEISS JENNA.
10. Высокоскоростной лабораторный смеситель. DELTXI Модель: SC50X50.
11. 2-х шнековый экструдер JIANGSU XINDA SCIENCE AND TECHNOLOGY CO. LTD. Модель: PSHJ - 20.
12. Установка для определения показателя текучести расплава. Модель: ИИРТ-5.
13. Плунжерно-литьевая установка. RAY-RANTESTEQUIPMENT LTD. Модель: RRITSMP.
14. Вакуумный шкаф (2 шт.). ULAB Модель: IJT-4630V.
15. Установка для определения показателя текучести расплава. NoselabAst. Модель: Plastics testing.
16. Разрывная машина. Gotech Testing Machines inc. Модель: GT-TSC-2000.
17. Установка для ударных испытаний по Изоду и по Шарпи. Gotech Testing Machines inc. Модель: GT-7045.
18. Кон-калориметр. NoselabAst. Модель: Cone calorimeter - ISO 5660.
19. Кислородный индекс. NoselabAst. Модель: OxygenindexEA 04.
20. Стенд для определения твердости по Шору (шкала D). Hildebrand Prüf- und Messtechnik GmbH. Модель: OS-2. Камера для определения воспламеняемости. NoselabAst. Модель: UL-94.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Тагер А.А. Физико-химия полимеров. - М.: Химия, 1978. -544 с.
2. Баженов С.Л., Берлин А.А., Ошмян В.Г. Полимерные композиционные материалы. Изд. Дом «Интеллект», 2010.-352.

7.2. Дополнительная литература

1. Сухорослова М.М., Новиков В.Т., Бондалетов В.Г. Лабораторный практикум по химии и технологии органических веществ. – Томск: Изд-во ТПУ, 2002.- 132с.

2. Технология полимерных материалов / под ред. В.К. Крыжановского. СПб.: Профессия, 2008. 363 с.

7.3 Периодические издания

1. Журнал «Пластические массы»
2. Журнал «Высокомолекулярные соединения»

7.4 Интернет-ресурсы

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Условия доступа
1.	ЭБД РГБ	Электронные версии 885898 полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки	http://www.diss.rsl.ru	Авторизованный доступ из библиотеки (к. 112-113)
2.	«Web of Science» (WOS)	Авторитетная политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около 12,5 тыс. журналов	http://www.isiknowledge.com/	Доступ по IP-адресам КБГУ
3.	Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии»	Реферативная и аналитическая база данных, содержащая 21.000 рецензируемых журналов; 100.000 книг; 370 книжный серий (продолжающихся изданий); 6,8 млн. докладов из трудов конференций	http://www.scopus.com	Доступ по IP-адресам КБГУ
4.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электронная библиотека научных публикаций - полнотекстовые версии около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тысяч журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций. 2800 российских журналов на безвозмездной основе	http://elibrary.ru	Полный доступ

5.	База данных Science Index (РИНЦ)	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	http://elibrary.ru	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющихся в РИНЦ
6.	Национальная электронная библиотека РГБ	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	https://нэб.рф	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ

Приложение 1

Лист изменений (дополнений)
в рабочей программе дисциплины «Научно-исследовательская
работа» по направлению подготовки 18.04.01 – Химическая технология,
профиль направления – Химическая технология лекарственных средств
на 2023/2024 учебный год

№№	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры органической химии и высокомолекулярных соединений

протокол № ____ « ____ » _____ 2023 г.

и.о. заведующий кафедрой _____ **Ю.А. Малкандуев**

Резюме

1. Фамилия, имя, отчество магистранта _____
2. Институт химии и биологии, __ год обучения _____
3. Цель резюме (прохождение практики) _____
4. Образование в настоящее время _____
5. Трудовая деятельность в настоящее время _____
6. Практические и научные интересы _____
7. Специальные знания и навыки _____
8. Дополнительные сведения _____

Подпись студента _____

Дата _____

Индивидуальный план магистранта по НИР

(ФИО)

№	Содержание разделов работы; основные виды деятельности	Сроки выполнения	Отметка о выполнении

Подпись руководителя НИР _____

Подпись студента _____

Дневник магистранта

Месяц и число	Краткое описание выполненной работы	Результат работы	Подпись куратора на базе практики

Подпись руководителя НИР _____

Подпись студента _____

Отчет по НИР

1. Общая характеристика выполненной работы НИР.
2. Соответствие индивидуальному плану.
3. Анализ проведенных исследований (по теме НИР кафедры, по теме магистерской диссертации).
4. Самооценка по проделанной работе (трудности, соответствие ожиданиям, успехи).
5. Анализ сформированности умений (по программе НИР).
6. Предложения по совершенствованию организации и руководству НИР.

Подпись руководителя НИР _____

Подпись студента _____