

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.12.2023 18:57:01
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9abb2479

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Химических технологий и промышленной экологии
Кафедра Химии и технологии полимерных материалов и нанокompозитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Научные исследования

Уровень образования	аспирантура
Научная специальность	2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов
Направленность	Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «**Научные исследования**» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 6 от 24.01.2023 г.

Разработчик рабочей программы «**Научные исследования**»

д.т.н., профессор Н.Р.Кильдеева

Заведующий кафедрой: д.х.н., профессор Н.Р. Кильдеева

1. Цели научных исследований

Целями научных исследований аспирантов являются:

- расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе;
- приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем;
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).

2. Место научных исследований в структуре программы аспирантуры

Научные исследования относятся к Блоку 3 «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы, и включают научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

3. Компетенции, формируемые в результате проведения научных исследований

Таблица 1

Результаты обучения	Критерии результатов обучения
способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать: основные современные достижения и тенденции развития химии и технологии переработки полимеров и композитов: новые подходы к получению полимерных материалов с заданным комплексом свойств; методы исследования свойств полимерных материалов, методологию комплексных научных исследований в своей предметной области, включая исследования междисциплинарного характера. Уметь: проектировать комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения. Владеть: осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения.
готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знать: способы, методы и технологии научной коммуникации. Уметь: организовать свою работу в составе исследовательского коллектива по решению научных задач. Владеть: способностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных задач.
готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук	Знать: предметную область и методы исследования в области собственных научных исследований. Уметь: организовать работу малого исследовательского коллектива в предметной области; предупреждать и конструктивно разрешать межличностные конфликты в профессиональной деятельности; Владеть: способностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук.
Способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав	Знать: основы педагогики высшей школы Уметь: разрабатывать основные разделы учебных курсов с учетом современного состояния науки, определять роль и место конкретной дисциплины специальности в общем процессе подготовки бакалавров и магистров Владеть: основами нормативно-правового обеспечения учебного процесса
Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Знать: современные тенденции и приоритетные направления создания полимерных систем с контролируемым выделением лекарственных соединений, материалов для тканевой инженерии и заместительной хирургии, биологически активных шовных нитей. Уметь: реализовать полученные знания для постановки и решения научных и практических задач в области создания полимерных

	<p>систем с контролируемым выделением лекарственных соединений, материалов для тканевой инженерии и заместительной хирургии, биологически активных шовных нитей;</p> <p>Владеть: основными приемами и методами, иммобилизации активных соединений в структуре полимерных материалов (полимерных гидрогелей, хирургических шовных нитей, раневых покрытий, полимерных лекарственных форм и др.) методологией проведения поиска и анализа литературных данных.</p>
<p>Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений в области технологии получения полимеров и композитов и свойств материалов на полимерной основе</p>	<p>Знать: современные экспериментальные и теоретические методы исследования в области полимерных систем; способы, методы и технологии научных исследований.</p> <p>Уметь: сформулировать задачи научного исследования в области изучения полимерных материалов в медицине и биотехнологии.</p> <p>Владеть: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в предметной области; информационно-коммуникационными технологиями при решении поставленных задач.</p>
<p>Владеть физико-химическими основами процессов, происходящих в полимерных материалах на стадии изготовления и модификации изделий, их последующей обработки и в процессе эксплуатации</p>	<p>Знать: современные тенденции и приоритетные направления создания полимерных материалов и изделий медицинского и биотехнологического назначения, основные их этапы разработки.</p> <p>Уметь: реализовать полученные знания для постановки и решения научных и практических задач в области создания полимерных материалов для медицины и биотехнологии;</p> <p>Владеть: основными приемами и методами получения волокнистых и пленочных полимерных материалов для медицины и биотехнологии, методологией проведения поиска и анализа литературных данных.</p>
<p>Способность и готовность организовать и осуществить комплексные исследования в области создания полимерных материалов (композитов, порошков, пленок, волокон, покрытий), их последующей обработки с целью придания заданных специфических свойств</p>	<p>Знать: современные тенденции в культуре и технике и новые технические и научные достижения в области переработки полимерных материалов.</p> <p>Уметь: реализовывать научные и профессиональные знания и использовать полученные знания для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: методами применения профессиональных навыков в развитии технического прогресса на современном уровне</p>
<p>Способность и готовность к исследованию физико-химических свойств полимеров и композитов, молекулярно-массовых характеристик полимеров, фазовых равновесий в полимерных системах, коллоидных свойств системы полимер – пластификатор – наполнитель, морфологии и структуры полимерных материалов</p>	<p>Знать: фазовые равновесия в системе полимер-растворитель и тройных системах с участием растворителя, особенности набухания полимеров, классификацию полимерных жидких систем;</p> <p>Уметь: реализовывать полученные знания в области физикохимии растворов и дисперсий при изучении процессов вязкого течения полимерных систем, управлять устойчивостью и динамикой дисперсных систем на основе растворов полимеров;</p> <p>Владеть: теоретическими и практическими основами планирования и проведения эксперимента; адекватными методами исследования и обработки полученной научной информации, способностью выстраивать логическую взаимосвязь между строением макромолекул и физико-химическими свойствами полимерных растворов и дисперсий, навыками самостоятельного анализа фундаментальных проблем использования полимерных растворов и дисперсий для получения материалов с заданными свойствами.</p>
<p>Способность демонстрировать знания в области теоретических и прикладных наук</p>	<p>Знать: достижения в области управления процессами формирования структуры полимеров</p> <p>Уметь: использовать полученные знания при определении задач научного исследования и способов их организации</p> <p>Владеть: методами планирования, организации и проведения эксперимента</p>
<p>Способность и готовность к исследованию структуры и свойств растворов и расплавов полимеров, полимерных дисперсий, взаимосвязи структуры и свойств жидких полимерных систем со структурой и</p>	<p>Знать: классификацию дисперсий полимеров, способы их получения и методы стабилизации;</p> <p>Уметь: реализовывать полученные знания в области технологии и переработки полимерных материалов и композитов.</p> <p>Владеть: способностью выстраивать логическую взаимосвязь между свойствами дисперсионной среды, дисперсностью и объемной долей</p>

эксплуатационными характеристиками полимеров, полимерных материалов и композитов.	дисперсной фазы и физико-химическими свойствами полимерных дисперсий, навыками самостоятельного анализа фундаментальных проблем использования полимерных дисперсий для получения материалов с заданными свойствами.
---	---

4. Объем и содержание научных исследований

4.1. Объем научных исследований

Таблица 2

Семестр	Трудоемкость				Форма контроля
	Зачетные единицы	Часы	Аудиторная работа, ч	Самостоятельная работа, ч	
Научно-исследовательская деятельность					
1	20	720	18	702	Зачет с оценкой
2	17	612	18	594	Зачет с оценкой
3	21	756	18	738	Зачет с оценкой
4	15	540	18	522	Зачет с оценкой
5	27	972	18	954	Зачет с оценкой
6	27	972	18	954	Зачет с оценкой
7	24	864	18	846	Зачет с оценкой
Итого	151	5436	126	5310	-
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук					
2	3	108	-	108	Реферат
4	6	216	-	216	Реферат
6	6	216	-	216	Реферат
8	24	864	-	864	Зачет с оценкой
Итого	39	1404	-	1404	-

4.2 Содержание научных исследований

Научно-исследовательская деятельность аспирантов реализуется на основании индивидуальных планов работы и включает:

- консультации с научным руководителем;
- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом;
- самостоятельную научно-исследовательскую деятельность аспиранта в соответствии с индивидуальным планом (фундаментальные и экспериментальные исследования);
- составление библиографического списка и анализ литературных источников по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- дискуссии по теме научно-квалификационной работы (диссертации) на заседаниях кафедры, научных семинарах;
- участие в конференциях и круглых столах с докладами по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ, грантах;
- написание научных статей и тезисов докладов по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).

Программы (планы) научно-исследовательской деятельности аспиранта на каждый год и на весь период обучения должны предусматривать следующие этапы работы:

1) Выбор направления исследований на основе анализа состояния исследуемой проблемы, в том числе результатов патентных исследований, и сравнительной оценки

вариантов возможных решений с учетом результатов прогнозных исследований, проводившихся по аналогичным проблемам.

2) Теоретические и экспериментальные исследования с целью получения достаточных теоретических и достоверных экспериментальных результатов исследований для решения поставленных задач.

При проведении исследований должен быть обоснован выбор (подход к разработке) моделей, методов, программ и (или) алгоритмов.

3) Апробация результатов исследования с целью получения достоверных результатов для решения поставленных задач. Иными словами, целью апробации является проверка справедливости теоретических исследований и определение преимуществ собственной разработки в сравнении с имеющимися аналогами.

Проводится систематизация и предварительная оценка полученных результатов и др.

4) Обобщение и оценка результатов исследований с целью подведения итогов научно-технических исследований, подготовки отчета, оценки эффективности полученных результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем.

Содержание научно-исследовательской деятельности аспиранта за каждый год указывается в индивидуальном плане работы аспиранта. Этот план разрабатывается аспирантом под руководством научного руководителя, утверждается на заседании кафедры.

Результатом научно-исследовательской деятельности аспирантов за первый год обучения в аспирантуре является:

- выбор темы исследования, объекта и предмета исследования, определение цели и задач исследования;
- характеристика современного состояния изучаемой проблемы;
- характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать;
- написание тезисов научно-квалификационной работы (диссертации), т.е. методической программы исследования с обоснованием его актуальности и определением элементов новизны и практического значения;
- утверждение темы диссертации и тезисов исследования (методической программы) на заседании выпускающей кафедры;
- составление библиографического списка по выбранному направлению исследования и литературного обзора по тематике исследования;
- подготовка статей и тезисов докладов по тематике научного исследования (количество определяется индивидуальным планом аспиранта);
- выступление на научных конференциях;
- подготовка первого варианта теоретической части научно-квалификационной работы;
- отчет на заседании кафедры по результатам работы за первый и второй семестры.

На второй и третий год обучения в аспирантуре осуществляется разработка предлагаемого метода (модели, алгоритма), отражаемого во второй главе научно-квалификационной работы (диссертации), корректировка теоретической части исследования (подготовка окончательного варианта первой главы), сбор фактического материала для проведения экспериментального исследования и апробации его результатов. Одновременно осуществляется подготовка тезисов, статей (количество определяется индивидуальным планом аспиранта). Для практической апробации результатов исследований аспирант должен выступать на научных конференциях с докладами. Отчет на заседании кафедры по результатам работы за третий, четвертый, пятый и шестой семестры.

На четвертый год обучения в аспирантуре завершается сбор фактического материала для научно-квалификационной работы (диссертации), производится апробация

результатов исследования. Оформляется третья глава научно-квалификационной работы (диссертации). Готовится окончательный текст научно-квалификационной работы (диссертации). Одновременно аспирант публикует статьи, выступает на научных конференциях, готовит тезисы докладов. Отчет на заседании кафедры по результатам работы за седьмой и восьмой семестры.

5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по научным исследованиям

Фондом оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по научным исследованиям являются отчет аспиранта и вопросы к зачету на заседании кафедры обучения. Структура отчета приведена в приложении к рабочей программе.

Примерный перечень вопросов для зачета по научным исследованиям:

1. Цель и задачи научных исследований.
2. Актуальность исследований и научная новизна полученных результатов.
3. Теоретическая и практическая значимость проведенных научных исследований.
4. Объект и предмет проведенных научных исследований.
5. Методологический аппарат проведенных научных исследований.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение научных исследований

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Таблица 5

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие,)	Издательство	Год издания
1	2	3	4	5	6
Основная литература					
1.	А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова	Методология научного исследования: Учебник	Учебник	М.: НИЦ ИНФРА-М	2014
2.	С.А. Лебедев	Методология науки: проблема индукции: Монография	Монография	М.: Альфа-М	2013
3.	Фролова О.А.	Методы и средства исследований: Учебное пособие	Учебное пособие	М.: МГУД	2016
4.	Резник С.Д.	Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: Учебник	Учебник	М.: НИЦ ИНФРА-М	2016
5.	В.М. Аникин, Д.А. Усанов	Диссертация в зеркале автореферата. Методическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени естественно-научных специальностей: методич. пособие	Методическое пособие	М.: ИНФРА-М	2018
6.	Ю.Г. Волко	Диссертация: подготовка, защита, оформление: Практическое пособие	Практическое пособие	М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М	2016
7.	Космин В. В.	Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие	Учебное пособие	М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М	2016
8.	А.А.Пижурин, А.А.Пижурин (мл.), В.Е.Пятков	Методы и средства научных исследований: Учебник	Учебник	М.: НИЦ ИНФРА-М	2015

9.	Герасимов Б. И., Дробышева В. В., Злобина Н. В., Нижегородов Е. В., Терехова Г. И.	Основы научных исследований	Учебное пособие	М.: Форум: НИЦ Инфра-М	2015
Дополнительная литература					
10.	А. А. Захаров, Т.Г. Захарова	Дневник аспиранта	Учебное пособие	М.: Московский философский фонд	2003
11.	Ф.А. Кузин	Диссертация: Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты: практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов	Практическое пособие	М.: "Ось-89"	2000
12.	А.Ф. Ануфриев	Научное исследование	Учебное пособие	М.: "Ось-89"	2002
13.	Г. И. Рузавин	Методология научного познания	Учебное пособие	М.: ЮНИТИ- ДАНА	2005
14.	Л. Титце, Т. Айхер.	Препаративная органическая химия	Практическое пособие	Мир	1999

6.2. Электронные издания

Таблица 6

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие,)	Издательство, год издания	Адрес сайта ЭБС или др. источника
1	2	3	4	5	6
1.	А. С. Козлов, В. Ф. Абрамов, Б. И. Борисенков, и др.	Исследовательская работа на стыке фундаментальных дисциплин [Электронный ресурс]	Учебное пособие	М.: МГУДТ, 2013	http://znaniu.m.com/
2.	Е. Г. Андреева, И. А. Петросова, М. А. Гусева, Е. А. Чаленко	Подготовка презентации Power Point [Электронный ресурс]: метод. указания	Методические указания	М.: РИО МГУДТ, 2012	http://znaniu.m.com/
3.	В. М. Кожухар	Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие	Учебное пособие	М.: Дашков и К, 2013	http://znaniu.m.com/
1	2	3	4	5	6
4.	Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева	Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие	Учебное пособие	Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014	http://znaniu.m.com/
5.	О.В. Леонова	Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие	Учебное пособие	М.: Альтаир-МГАВТ, 2015	http://znaniu.m.com/
6.	С. Г. Щукин, В. И. Кочергин, В. А. Головатюк, В. А. Вальков	Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс]: учеб.-метод. Пособие	Учебно-методическое пособие	Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013	http://znaniu.m.com/

6.3 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znaniu.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znaniu.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znaniu.com» http://znaniu.com/
4.	ЭБС «ИВИС» http://dlib.eastview.com/
	Профессиональные базы данных, информационные справочные системы
1.	Scopus https://www.scopus.com (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);
2.	Scopus http://www.Scopus.com/
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);
4.	Web of Science http://webofknowledge.com/

	Русскоязычный сайт компании Thomson Reuters http://wokinfo.com/russian
5.	Журнал «Пластикс» http://www.plastics.ru
6.	Журнал «Международные новости мира пластмасс» http://www.plasticnews.ru
7.	База данных в мире Academic Search Complete - обширная полнотекстовая научно-исследовательская. Содержит полные тексты тысяч рецензируемых научных журналов по химии, машиностроению, физике, биологии. http://search.ebscohost.com
8.	Журнал «Химические волокна»: http://www.magpack.ru
9.	Патентная база компании QUESTEL – ORBIT https://www37.orbit.com/#PatentEasySearchPage

Перечень программного обеспечения

п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт 85-ЭА-44-20 от 28.12.2020
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	Office Pro Plus 2021 Russian OLV NL Acad AP LTSC	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
4.	Microsoft Windows 11 Pro	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, д.2, строение 4.	
Аудитория №4217 - лаборатория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	– Комплект учебной мебели, специализированное оборудование: отжимное устройство, термошкафы, водяная баня, термостат, столик нагревательный с микроскопом, хроматограф, аналитические весы, химическая посуда установки для титрования, сокслеты, РН- метр.
Аудитория №4218 - лаборатория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	- Комплект учебной мебели, меловая доска, специализированное оборудование: термошкафы, водяная баня, термостаты, аналитические весы, технические весы, химическая посуда, установки для титрования, установки для синтеза полимеров, установка с 6-ю нагревательными ячейками снабженная обратными холодильниками, катетометр,

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
	консистомер.
Аудитория №4220 - лаборатория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	- Комплект учебной мебели, доска меловая, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: ноутбук, проектор, экран для проектора
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ.	<ul style="list-style-type: none"> • Стеллажи для книг, • комплект учебной мебели, • 1 рабочее место сотрудника и – рабочие места для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.