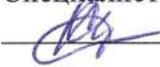
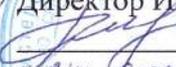


Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.АММОСОВА»  
(СВФУ)

Нормоконтроль проведен  
«24» апреля 2017 г  
Специалист УМО/деканата  
 Кузьмина С.С.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЕН  
 Николаев А.Н.  
«24» апреля 2017 г



**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК**

Уровень высшего образования  
аспирантура

по направлению подготовки:  
18.06.01 Химическая технология

Профиль: Технология и переработка полимеров и композитов

Якутск 2017

**1. АННОТАЦИЯ<sup>1</sup>**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**История и философия науки**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:** ознакомление аспирантов с основными концепциями и идеями философии и истории науки, прежде всего онтологии, эпистемологии, методологии, которые способствуют формированию целостного научного мировоззрения. Естественнонаучные и социально-гуманитарные методы взаимно дополняют друг друга, принося рационализм, прежде всего, неклассический и постнеклассический в социально-гуманитарную сферу; методы семиотики, аксиологии, аутопоэзиса – в естественнонаучную сферу.

**Краткое содержание дисциплины:** возникновение естественнонаучного знания; основания научного знания (идеалы и нормы науки, научные картины мира, эволюция философских оснований науки); междисциплинарные взаимодействия различных областей научного знания, синергичные эффекты этого влияния; методы современной постнеклассической науки: синергетики, глобального эволюционизма; основная хронология важнейших открытий в различных естественнонаучных областях; научные революции, основные научные картины мира, история отдельных научных дисциплин и основные дисциплинарные онтологии; динамика важнейших идей в истории становления научной методологии в отдельных областях знания.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b>  методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях <b>Код 31 (УК-1);</b>  основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира. <b>Код 31 (УК-2).</b>  <b>УМЕТЬ:</b>  анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов <b>Код У1 (УК-1);</b>  использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений <b>Код У1(УК-2).</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b>  навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том</p>

<sup>1</sup> Для размещения на сайте.

использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);	числе в междисциплинарных областях <b>Код В1 (УК-1);</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития <b>Код В1 (УК-2);</b> технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований <b>Код В2 (УК-2).</b>
---	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.1	История и философия науки	1-2 семестры	Дисциплины по философии и концепциям современного естествознания, освоенные обучающимися на уровне бакалавриата, специалитета и магистратуры.	Б1.В.ОД.2 Педагогика и психология высшей школы Б.1. В.ОД.3. Методология науки и методы научных исследований

### 1.4. Язык преподавания: русский

**АННОТАЦИЯ<sup>2</sup>**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.Б2. Иностранный язык**  
 для программ аспирантуры  
 Трудоемкость 6 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения дисциплины «Иностранный язык»: дальнейшее совершенствование аспирантами практического владения иностранным языком для эффективной учебной, научной и профессиональной деятельности. Подготовка к сдаче кандидатского экзамена по иностранному языку.

Краткое содержание дисциплины: Вводно-коррективный курс грамматики. Письменные научные сообщения. Устные научные сообщения.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p><b>УК-3:</b> <i>Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</i></p> <p><b>Знать</b> особенности способов представления результатов научной деятельности на иностранном языке в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p> <p><b>Уметь</b> ориентироваться в мировых научных электронных ресурсах для поиска необходимой информации на иностранном языке и решения научных и научно-образовательных задач.</p> <p><b>Владеть</b> различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p>	<p><b>Знать</b> виды и способы представления письменных и устных научных сообщений на английском языке, особенности перевода, изучающего, ознакомительного и просмотрового чтения научного текста.</p> <p><b>Уметь</b> находить необходимую для своего исследования научную информацию на английском языке на сайтах научных электронных изданий</p> <p><b>Владеть</b> навыками составления устных и письменных научных сообщений (аннотации, тезисы, статьи, рефераты, презентации)</p>
<p><b>УК-4</b>  <i>Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке</i></p> <p><b>Знать</b> виды и особенности письменных текстов научной коммуникации на государственном и иностранном языках и устных выступлений; понимать общее содержание аутентичных сложных текстов</p>	<p><b>Знать</b> виды и особенности письменных и устных научных текстов на английском языке по специальности и теме исследования</p>

<sup>2</sup> Для размещения на сайте.

<p>по специальности и теме исследования.</p> <p><b>Уметь</b> подбирать литературу по теме, составлять двуязычный терминологический словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации, принимать участие в обсуждении докладов и презентаций.</p> <p><b>Владеть</b> навыками обсуждения знакомой темы, навыками постановки вопросов и изложения ответов; построением простого связного текста по знакомым или интересующим его темам.</p>	<p><b>Уметь</b> подбирать литературу по теме, составить терминологический словарь по теме исследования, переводить и реферировать научную литературу, подготавливать научные доклады и презентации по теме исследования, принимать участие в обсуждении докладов и презентаций.</p> <p><b>Владеть</b> навыками обсуждения тем : Ученый. Экология. Научная конференция. Международное сотрудничество. Моя кафедра. Моя научная работа.; навыками постановки вопросов и изложения ответов; навыками обсуждения докладов и презентаций; навыками построения простого связного текста по вышеуказанным темам и теме исследования.</p>
--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части образовательной программы аспирантуры, изучается на 1 курсе и завершается сдачей кандидатского экзамена по иностранному языку в рамках промежуточной аттестации.

Необходимый минимальный уровень владения иностранным языком для изучения дисциплины не ниже уровня А2 (по шкале Европейского языкового портфеля).

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.2	Иностранный язык	1,2	Дисциплины по иностранному языку, освоенные обучающимися на уровне бакалавриата, специалитета и магистратуры.	Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-производственная химико-технологическая практика) Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

**1.4. Язык преподавания:** английский, немецкий, французский

**1. АННОТАЦИЯ<sup>3</sup>**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.1 Технология и переработка полимеров и композитов**  
Трудоемкость 8 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: теоретические основы переработки полимеров, технологии переработки пластических масс, и приобретения навыков по технологии переработки полимеров.

Краткое содержание дисциплины:

Современные технологии получения полимеризационных и поликонденсационных полимеров и способах их переработки в изделия различной формы; Основные виды технологической оснастки и оборудовании для переработки пластических масс; Выбор оптимальных условий переработки полимера; Основные тенденции развития нефтегазового комплекса РС(Я), в части получения и применения полимерных материалов из местного углеводородного сырья.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-1: Способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий;</p> <p>ОПК-2: Владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>ОПК-4: 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.</p>	<p><i>Знать:</i> об основных видах технологической оснастки для синтеза и переработки полимеров; химию и технологию получения полимеров; принципы построения системы мероприятий по охране труда и технике безопасности на предприятиях по производству композиционных материалов на основе полимеров, об основных тенденциях развития нефтегазового комплекса РС(Я), в части получения и применения полимерных материалов из местного углеводородного сырья; научные принципы создания и функционирования современных производства полимерных материалов.</p> <p><i>Уметь:</i> приобретать новые знания с использованием современных информационных технологий; самостоятельно проводить определение физико-механических свойств и специальных характеристик полимеров, наполнителей и наположенных материалов; самостоятельно осуществлять технологические приемы переработки дисперснонаполненных полимеров и получать качественные изделия; оценить качество изготовленных изделий, самостоятельно провести переоценку накопленного опыта, провести анализ своих возможностей.</p> <p><i>Владеть:</i> способностью анализировать технологический процесс; способностью к использованию результатов новых экспериментальных и теоретических исследований в области технологии полимерных материалов, к самостоятельному выбору метода и объекта исследования; навыком по анализу разнообразных наполненных полимеров для научно обоснованного выбора соответствующего объекта, наиболее подходящего для</p>

<sup>3</sup> Для размещения на сайте.

	решения конкретной задачи, по исследованию полимерных материалов с использованием сканирующего туннельного, атомно-силового и электронного просвечивающих микроскопов.
--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.1	Технология и переработка полимеров и композитов	2,3	Б1.В.ОД.4 Принципы создания полимерных нанокомпозитов; Б1.В.ДВ.1.1 Дисперснонаполненные полимеры Б1.В.ДВ.2.1 Химия и технология эластомеров	Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-производственная химико-технологическая практика) Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

### 1.4. Язык преподавания: русский

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.2 Педагогика и психология высшей школы**  
Трудоемкость \_3\_ з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:** формирование целостного и системного понимания психолого-педагогических проблем высшего образования; представления о возможности использования основ психологических знаний в процессе решения широкого спектра социально-педагогических проблем в образовательном пространстве высшей школы.

**Краткое содержание дисциплины:** Современное развитие образования в России и за рубежом; педагогика высшей школы в системе высшего образования; основы дидактики высшей школы; формы и методы обучения в вузе; педагогическое проектирование и педагогические технологии; воспитание в педагогическом процессе вуза; особенности развития личности студента; типология личности студента и преподавателя; межгрупповые отношения и взаимодействия: нормативность поведения и групповая сплоченность

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	ЗНАТЬ: - основные направления модернизации отечественной высшей школы в связи с Болонским процессом; - методологические основы педагогики высшей школы;
ОПК-3: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	- психолого-педагогические особенности личности студента - особенности воспитания студентов и роли студенческих групп УМЕТЬ: - разрабатывать учебные занятия, основываясь принципами обучения как основного ориентира в преподавательской деятельности;
ОПК-6: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития ВЛАДЕТЬ: - методами организации обучения в высшей школе: аудиторные занятия, самостоятельная работа, научно-исследовательская работа, практика; - современными технологиями контроля образовательного процесса в вузе; - методиками изучения межличностных отношений

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.2	Педагогика и психология высшей школы	1	Б1.Б1. История и философия науки	Б.1. В.ОД.3. Методология науки и методы научных исследований Б2.1. Педагогическая практика

**1.4. Язык преподавания:** русский язык

## АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

### Б.1. В.ОД.3. Методология науки и методы научных исследований

Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Методология науки и методы научных исследований» являются:

1) формирование и развитие представлений о структуре знания, познания, методов, используемых в процессе познания;

2) совершенствование основных понятий по построению логической цепочки приемов, осуществляемых при проведении научно-исследовательской работы; выработка представлений о сущности процесса исследования, способах получения результатов и их обработки;

3) развитие навыков оформления научной работы в виде реферата, доклада (курсовых и дипломных работ, статей).

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 способность к проектированию и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения и владения культурой научного исследования с использованием знаний в области истории и философии науки;	- знать: 1) историю развития методологии научной деятельности, основные категории методологии, основные современные концепции методологии науки, соотношение методов научного исследования различных областей научного знания, критерии и условия применения различных научных методов, границы их применения; 2) понятие предмета и объекта, целей и задач исследования, критерии определения границ предметной области исследования, этапы проведения научного исследования; 3) методологию постановки и средства решения научных задач, многоуровневую методологию научного исследования, взаимосвязь методов научного исследования различных видов человеческого знания; 4) понятие и структуру научной школы, научного сообщества, научной сферы общества;/ 5) структуру и специфику научной деятельности; 6) основы составления научных текстов и критерии научной информации, нормы и правила ведения научной дискуссии, принципы формирования нового знания; - уметь: 1) определять и разъяснять основные понятия и категории методологии науки, определять предмет научного исследования и научных дисциплин, самостоятельно изучать достижения отрасли научного знания, в котором проводится научное исследование, самостоятельно выбирать методы исследования, соотносить проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования; 2) формулировать проблему научного исследования, обосновывать его актуальность и новизну, определять предмет и объект научного исследования, ставить цели и задачи; 3) применить относительно своего исследования многоуровневую методологию научного познания; 4) определять и демонстрировать социокультурные аспекты своих научных изысканий, анализировать роль и место научных изысканий,
ОПК-4: Способность и готовность к разработке новых методов	

<p>исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав</p>	<p>связанных с профессиональной деятельностью в системе человеческого знания;</p> <p>5) представлять и докладывать результаты научного поиска в сфере социально-гуманитарных проблем технических дисциплин;</p> <p>- владеть:</p> <p>1) навыками самостоятельного обучения новым методам исследования при изменении социокультурных и условий деятельности, навыками самостоятельного изучения литературы по достижениям современной методологии науки, навыками выбора научного метода исследования в соответствии с поставленной проблемой, целями и задачами;</p> <p>2) навыками определения предмета и объекта исследования, формулировки проблемы исследования, навыками постановки целей и задач исследования, умением делать выводы по результатам проведенного исследования;</p> <p>3) навыками применения методов социально-гуманитарного знания в сфере своего научного исследования;</p> <p>4) навыками поиска и обработки научной информации в различных областях человеческого знания;</p> <p>5) навыками подготовки сообщений по проблемам своего диссертационного исследования;</p> <p>6) навыками научного обобщения и рефлексии;</p> <p>7) навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе анализа научного материала.</p>
---	---

### 1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Таблица 1. Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)

Код дисциплины (модуля)	Название дисциплины (модуля)	Год изучения	Содержательно-логические связи	
			Коды учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
1	2	3	4	6
Б.1. В.ОД.3.	Методология науки и методы научного исследования	1	Б1.Б.1 История и философия науки Б1.В.ОД.2. Педагогика и психология высшей школы	Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-производственная химико-технологическая практика) Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ<sup>4</sup>**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.4 Принципы создания полимерных нанокомпозитов**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:** теоретические и экспериментальные основы полимерного материаловедения в приложении к проблеме создания полимерных нанокомпозитов, в изучении особенностей технологии переработки, структуры и свойств полимерных материалов, содержащих ультра – и нанодисперсные объекты.

**Краткое содержание дисциплины:**

История развития нанотехнологии. Роль и место нанотехнологий в современном естествознании. Финансирование исследований в области нанотехнологий.

Дисперсные системы, их классификация. Степень дисперсности и показатели её характеризующие. Процессы самоорганизации и самосборки. Методы исследования нанообъектов и полимерных наносистем.

Граница раздела фаз, её силовое поле. Удельная свободная поверхностная энергия как характеристика этого поля.

Нанонаполнители для полимеров: слоистые алюмосиликаты, нановолокна и углеродные нанотрубки, фуллерены, наноалмазы, шунгит, неорганические нанотрубки.

Наноразмерные эффекты при введении подобных наполнителей, их влияние на фазовую морфологию и свойства нанокомпозитов.

Технологические способы получения полимерных нанокомпозитов: синтез наноструктур *in situ* при полимеризация мономера в присутствии нанонаполнителя, непосредственное смешение нанонаполнителя (с предварительной модификацией и без) и полимера в расплаве или растворе, крейзинг полимеров.

Слоистые алюмосиликаты, химический состав и их основные свойства.

Типы структур, образуемых в полимерах при введении слоистых алюмосиликатов. Механизм их образования.

Роль предварительной модификации монтмориллонита для получения композитов, характеризующихся регулярным распределением наночастиц.

Свойства нанокомпозитов, содержащих слоистые алюмосиликаты.

Эластомерные материалы на основе пропиленоксидного каучука и монтмориллонит.

Механохимическая активация как способ получения нанонаполнителей. Особенности обработки материалов в планетарных мельницах.

Критерии выбора наполнителей для активации.

Технология получения композитов на основе ПТФЭ.

Механизмы образования и изнашивания полимерных нанокомпозитов на ПТФЭ. Физико-химическая модель формирования полимерного нанокомпозита.

Свойства материалов и области их применения. Нанокомпозиты на основе ПТФЭ – антифрикционный материал для арктического применения.

---

<sup>4</sup> Для размещения на сайте.

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>ОПК-2: Владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>ПК-4: способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач.</p>	<p><i>Знать</i> предмет, цели и задачи, понятия, определения, термины нанотехнологии; о межмолекулярных взаимодействиях в наносистемах; основные закономерности формирования полимерных нанокомпозитов.</p> <p><i>Уметь</i> систематизировать полученные знания и использовать их для решения конкретных проблем, встречающихся в процессе исследовательской деятельности; использовать полученные теоретические и экспериментальные данные, при получении полимерных нанокомпозитов.</p> <p><i>Владеть</i> знаниями о нанохимии; методами определения наносистем; методами получения наночастиц методом механической активации; методами получения нанокомпозитов</p>

## 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин, практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины	для которых содержание данной дисциплины выступает опорой
Б1.В.ОД.4	Принципы создания полимерных нанокомпозитов	1	Знания, умения и навыки предыдущего уровня образования.	<p>Б1.В.ОД.1 Технология и переработка полимеров и композитов;</p> <p>Б1.В.ДВ.1.1 Дисперснонаполненные полимеры;</p> <p>Б1.В.ДВ.2.1 Химия и технология эластомеров</p> <p>Б1.В.ДВ.2.2 Компьютерные технологии и моделирование в химии полимеров</p> <p>Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-производственная химико-технологическая практика)</p> <p>Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>

## 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ<sup>5</sup>**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.1.1 Дисперснонаполненные полимеры**  
Трудоемкость 2 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: изучение теоретических и практических основ создания дисперсно-наполненных полимеров, основ технологии переработки дисперсно-наполненных полимеров, приобретении представлений об основных видах технологической оснастки и оборудования; выборе оптимальных наполнителей и технологии их введения в полимер, основных зависимостей свойств полимера от вида, природы и содержания наполнителя в полимере; представлений об основных тенденциях развития нефтегазового комплекса РС(Я), в части получения и применения материалов из местного углеводородного сырья.

Краткое содержание дисциплины:

1. Научные основы создания дисперсно-наполненных полимеров. Технология получения дисперсно-наполненных полимеров.
2. Адгезия полимеров к твердым поверхностям.
3. Наполнение полимеров.
4. Полимеры, образующиеся в присутствии минеральных наполнителей.
5. Конструкционные материалы для холодного климата на основе дисперсно-наполненных полимеров.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том	<i>Знать:</i> 1. принципы создания материалов 2. основные типы и характеристики современных компонентов композиционных материалов и способов их сочетания; 3. теоретические принципы создания адгезионного взаимодействия между полимерной матрицей и твердой подложкой; 4. научные принципы создания и функционирования современных производства дисперсно-наполненных материалов; 5. химию и технологию получения полимеров, наполнителей, модификаторов дисперсно-наполненных материалов; 6. принципы наполнения полимеров, используемых для получения композиционных изделий. 7. процессы, происходящие в присутствии минеральных наполнителей; 8. принципы моделирования конструирования ПКМ; <i>Уметь:</i> выбирать наполнение композиционных материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований; выбирать композиционные материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований; пользоваться техническими приемами формирования композиционных материалов; самостоятельно осуществлять технологические приемы переработки дисперсно-наполненных полимеров и получать качественные изделия; выбирать соответствующие наполнители для ПКМ;

<sup>5</sup> Для размещения на сайте.

<p>числе в междисциплинарных областях.</p>	<p>спроектировать технологический процесс конструирования ПКМ для холодного климата.  <i>Владеть:</i>  навыками самостоятельного выбора композиционных материалов для заданных условий эксплуатации;  навыком по анализу разнообразных дисперсно-наполненных для научно обоснованного выбора соответствующего объекта, наиболее подходящего для решения конкретной задачи; по исследованию наноструктурированных материалов с использованием сканирующего туннельного, атомно-силового и электронного просвечивающих микроскопов;  навыками самостоятельного выбора материалов для заданных условий эксплуатации;  проектированием операций типовых технологических процессов изготовления деталей и сборки изделий из композиционных материалов.</p>
--	---

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Год изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
<p>Б1.В.ДВ.1.1</p>	<p>Дисперсионнонаполненные полимеры</p>	<p>2</p>	<p>Б1.В.ОД.4 Принципы создания полимерных нанокомпозитов</p>	<p>Б1.В.ОД.1 Технология и переработка полимеров и композитов  Б1.В.ДВ.2.1 Химия и технология эластомеров  Б1.В.ДВ.2.2 Компьютерные технологии и моделирование в химии полимеров  Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-производственная химико-технологическая практика)  Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ<sup>6</sup>**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.1.2 Система управления химико-технологическим процессом**  
Трудоемкость 2 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: изучение организации и структуры построения современных автоматических систем управления (АСУ) химико-технологическими процессами (ХТП), овладение математическими методами анализа и синтеза систем автоматического регулирования (АСР), изучение основ теории автоматического регулирования.

Краткое содержание дисциплины: Основные понятия. Основные принципы управления. основные виды алгоритмов функционирования АСУ. Основы теории автоматического управления. Диагностика процессов химической технологии. Основы проектирования систем управления.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);</p> <p>способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных; (ОПК-5);</p> <p>способность оценивать научную и инновационную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования в области химических технологий (ПК-5).</p>	<p><i>Знать:</i> основные цели управления ХТП; основные понятия теории управления; основные виды автоматических систем регулирования и законы управления, типовые системы автоматического управления в химической промышленности; типовые системы автоматического управления в химической промышленности, методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров;</p> <p><i>Уметь:</i> ставить задачи анализа и синтеза АСР; определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса;</p> <p><i>Владеть:</i> основными задачами анализа и синтеза АСР; понятиями управления ХТП; методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов.</p>

**1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.1.2	Система управления химико-технологическим процессом	2	Знания, умения и навыки предыдущего уровня образования.	Б1.В.ОД.1 Технология и переработка полимеров и композитов; Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-

<sup>6</sup> Для размещения на сайте.

				производственная химико-технологическая практика) Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
--	--	--	--	--

**1.4. Язык преподавания:** русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.2.1. Химия и технология эластомеров**

Трудоемкость 2 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: подготовка аспирантов в области технологии производства изделий из композиционных материалов на основе эластомеров.

Задачами дисциплины: является формирование теоретических знаний и принципов и приемов позволяющих определять и предвидеть специальные свойства эластомерных материалов, предназначенных для использования в составе машин и механизмов, эксплуатируемых в условиях холодного климата.

Краткое содержание дисциплины: процессы полимеризации и поликонденсации, натуральный и синтетические каучуки общего и специального назначения, вулканизация и вулканизационная сетка, специальные свойства эластомерных материалов, модификаторы и наполнители, технология эластомерных материалов.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-4: Способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач.</p> <p>УК-2: Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные принципы создания и функционирования современных производств эластомеров и эластомерных материалов;</li> <li>- химию и технологию получения эластомеров и резиновых смесей на их основе;</li> <li>- методы и способы оценки морозостойкости эластомерных материалов;</li> <li>- принципы создания морозостойких эластомерных материалов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно проводить определение физико-механических свойств и специальных характеристик эластомерных материалов;</li> <li>– оценить качество изготовленных изделий.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологией по наполнению резиновой матрицы;</li> <li>- методиками оценки эксплуатационных свойств эластомеров;</li> <li>- навыками по моделированию состава резиновых смесей для достижения требуемых эксплуатационных свойств.</li> </ul>

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Инд екс	Наименование дисциплины	Год изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины	для которых содержание данной дисциплины выступает опорой
Б1. В.Д В.2.	Химия и технология эластомеров	2	Б1.В.ОД.4. Принципы создания полимерных нанокompозитов.	Б1.В.ОД.1. Технология и переработка полимеров и композитов

1.	в			<p>Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-производственная химико-технологическая практика)</p> <p>Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>
----	---	--	--	--

**1.4. Язык преподавания: русский**

## 1. АННОТАЦИЯ<sup>7</sup>

### к рабочей программе дисциплины

#### Б1.В.ДВ.2.2. Компьютерные технологии и моделирование в химии полимеров

Трудоемкость 2 з.е.

##### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: освоение математических методов, применяющихся в химии полимеров для эффективного освоения основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура).

Задачами дисциплины:

- математические модели, их типы и структура;
- компьютерное моделирование в химии полимеров.

Краткое содержание дисциплины:

Математическое моделирование. Математические структурные модели. Вычислительные методы в химии полимеров. Компьютерные технологии в химии полимеров.

##### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-2: Владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p> <p>УК-2: Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</p> <p>УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>УК-5: Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы создания математических моделей, методы построения математических моделей и их связь с химическим экспериментом. математические структуры и структурные модели.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять математические модели химических процессов; оперировать массивами данных полученных различными методами исследований: ДСК, ИК-спектроскопия, РФА-анализ, физико-механические методы исследований; планировать и оптимизировать методики анализа; пользоваться электронными базами данных и информационно-поисковыми системами.</p> <p><b>Владеть:</b> методиками по интерпретации математических моделей полимерных структур; навыками по обработке результатов эксперимента и формированию математической модели эксперимента современными методами экспериментальных исследований в области компьютерного моделирования.</p>

##### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Год изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины

<sup>7</sup> Для размещения на сайте.

				выступает опорой
Б1.В. ДВ.2. 2.	Компьютер ные технологии и моделирова ние в химии полимеров	2	Б1.В.ОД.3. Принципы создания полимерных нанокомпозитов, Б1.В.ДВ.1.1 Дисперсно-наполненные полимеры	Б1.В.ОД.1 Технология и переработка полимеров и композитов Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-производственная химико-технологическая практика) Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

**1.4. Язык преподавания: русский**

## 1. АННОТАЦИЯ

к программе практики

### Б.2.1. Педагогическая практика

Трудоемкость 6 з.е.

#### 1.1. Цель освоения, краткое содержание, место и способ проведения практики

Цель освоения: формирование у аспирантов достаточного уровня психолого-педагогической культуры, позволяющей эффективно трудиться в области гражданской и профессиональной деятельности и подготовка к эффективной профессиональной педагогической деятельности.

**Основные задачи** педагогической практики:

- уметь дать психологическую характеристику личности (ее темперамента, способностей), интерпретацию собственного психического состояния, владеть простейшими приемами психической саморегуляции;
- понимать природу психики, знать основные психические функции и их физиологические механизмы, соотношение природных и социальных факторов в становлении психики, понимать значение воли и эмоций, потребностей и мотивов, а также бессознательных механизмов в поведении человека;
- понимать соотношение наследственности и социальной среды, роли и значения национальных и культурно исторических факторов в образовании и воспитании;
- знать формы, средства и методы психолого-педагогической деятельности;
- владеть элементарными навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, определения и решения педагогических задач;
- иметь представление о психолого-педагогической культуре региона проживания и будущей профессиональной деятельности,
- закрепление навыков самостоятельной работы в процессе подготовки к проведению практических занятий и деловых игр со студентами;
- привитие навыков педагогического мастерства, умения изложить материал в доступной и понятной форме в закрепленных группах;
- знакомство с опытом преподавания дисциплин ведущими преподавателями.

**Место проведения педагогической практики** - химические кафедры Института естественных наук СВФУ.

**Способ проведения педагогической практики** – стационарная.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения (содержание и коды компетенций):	Планируемые результаты обучения по практике:
<b>ОПК-6:</b> Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<b>ЗНАТЬ:</b> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей; <b>УМЕТЬ:</b> - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности; использовать оптимальные методы преподавания; <b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами и технологиями межличностной коммуникации; навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии.

<b>ПК-2:</b> владение теорией и навыками практической работы в избранной области.	ЗНАТЬ: основные тенденции развития проблем преподавания химии; УМЕТЬ: планировать и проводить научно-исследовательскую деятельность по проблемам преподавания химических дисциплин; ВЛАДЕТЬ: приемами и методами обучения химических дисциплин.
<b>ПК-4:</b> способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	ЗНАТЬ: теоретические принципы методов исследования; УМЕТЬ: использовать полученные в результате экспериментов данные в образовательных целях; ВЛАДЕТЬ: приемами и методиками исследований на современном оборудовании при проведении научных исследований.

### 1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б.2.1.	Педагогическая практика	5-6	Б.1.В.ОД.1. Педагогика и психология высшей школы	Б4.Д.1 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

### 1.4. Язык обучения: русский

## 1. АННОТАЦИЯ

### Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-производственная химико-технологическая практика)

Трудоемкость 6 з.е.

#### 1.1. Цель освоения, краткое содержание, место и способ и форма проведения практики

Цель освоения: формирование у аспирантов навыков экспериментальной деятельности по технологии переработки высокомолекулярных соединений, разработке новых полимерных композиционных материалов, исследованию их свойств, углубленным знаниям в области прикладных аспектов арктического материаловедения.

Краткое содержание практики: Утверждение темы практики. Подготовка литературного обзора по теме. Выбор материалов и методов исследования. Выполнение экспериментальной, расчетной или теоретической работы. Обсуждение и интерпретация полученных результатов. Подготовка статьи и тезисов для участия в научно-практических конференциях.

Место проведения практики: на химических лабораториях СВФУ (учебно-научно-технологической лаборатории "Технологии полимерных нанокомпозитов", оснащенных современным технологическим и аналитическим оборудованием и характеризующимся высоким уровнем научно-технического потенциала) и в организациях, на макетных установках в институтах Сибирского отделения Российской Академии Наук (СО РАН)

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций):	Планируемые результаты обучения по практике:
готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области	<i>Знать:</i> - основные методы получения и исследования полимеров и полимерных композиционных материалов, применяемые в отечественной и зарубежной практике; - химизм процессов, лежащих в основе определения конкретного вещества заданным методом; - опыт лабораторных работ, требования техники безопасности; - методы исследования, правила и условия выполнения работ, технических расчетов; - оформления получаемых результатов; - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером, как средством управления информацией <i>Уметь:</i> - моделировать основные процессы предстоящего исследования; - выбирать оптимальные методы исследования для полимеров и композиционных материалов на их основе; - поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, уметь использовать

<p>химических технологий (ОПК-1);</p> <p>способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3);</p> <p>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 (ОПК-4);</p> <p>способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5);</p> <p>Способность оценивать научную и инновационную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования в области химических технологий. (ПК-5).</p>	<p>для их решения методы изученных им наук;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать научную литературу с целью выбора направления и методов, применяемых в исследовании по теме научной работы, способен самостоятельно составлять план исследования;</li> <li>- применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации и проведения научных исследований в области технологии и переработки полимеров и композитов;</li> <li>- целенаправленным сбором литературы и умения анализировать научную литературу с использованием современных информационных технологий;</li> <li>- теоретическими методами описания строения и свойств полимерных композиционных материалов;</li> <li>- деловым общением, межличностных отношений и работы в научном коллективе;</li> <li>- методами использования в профессиональной деятельности базовые знания в области информатики и современных информационных технологий, наличием навыков использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы специальных данных и использовать ресурсы сети Интернет.</li> <li>- методологией выбора необходимого метода анализа и методикой эксперимента;</li> <li>- приемами и навыками представления результатов научной деятельности в форме публикаций и докладов на научных форумах различного уровня, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований;</li> </ul> <p><i>Владеть практическими навыками:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами технологии изготовления полимерных композиционных материалов с заданными свойствами;</li> <li>- навыками разработки технологических процессов в лабораторных и производственных условиях;</li> <li>- методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента;</li> <li>- методами исследования структуры и свойств полимеров, а также работы на современных видах оборудования;</li> <li>- методами математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ, их применения для обоснования выдвинутой гипотезы;</li> <li>- методами обработки результатов и представления их на обсуждение;</li> </ul>
---	--

### 1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс прохождения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной практики	для которых содержание данной практики выступает опорой
Б.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-производственная химико-технологическая практика)	3	Б1.Б2 Иностранный язык; Б1.В.ОД.1 Технология и переработка полимеров и композитов; Б.1.В.ОД.3. Методология науки и методы научных исследований; Б1.В.ДВ.1.1 Дисперснонаполненные полимеры; Б1.В.ДВ.1.2 Система управления химико-технологическим процессом; Б1.В.ДВ.2.1 Химия и технология эластомеров; Б1.В.ДВ.2.2 Компьютерные технологии и моделирование в химии полимеров.	Б4.Д.1 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

### 1.4. Язык обучения: Русский



# 1. АННОТАЦИЯ к рабочей программе

## Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Трудоемкость 189 з.е.

### Цель освоения, краткое содержание программы

Научно-исследовательская деятельность является обязательным разделом ООП аспирантуры по направлению 18.06.01 «Химическая технология». НИД представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Научно-исследовательская деятельность проводится в лабораториях научно-исследовательских институтов РАН, и лабораториях Института естественных наук СВФУ - учебно-научно-технологической лаборатории "Технологии полимерных нанокompозитов", оснащенных современным технологическим и аналитическим оборудованием и характеризующимся высоким уровнем научно-технического потенциала.

Научно-исследовательская работа предназначена для освоения выпускниками теоретических разделов и приобретения экспериментальных навыков по теме будущей квалификационной работы.

**Основной целью выполнения** научно-исследовательской работы является формирование навыков самостоятельной экспериментальной исследовательской деятельности по технологии переработки высокомолекулярных соединений, разработке новых полимерных композиционных материалов, исследованию их свойств, углубленным знаниям в области прикладных аспектов арктического материаловедения.

Основными задачами НИД являются:

1. Овладение навыками работы на технологическом оборудовании.
2. Освоение основных методик и технологий синтеза полимерных материалов.
3. Усвоение методов исследования и диагностики полимерных соединений.
4. Владение методами статистической обработки экспериментальных материалов и их интерпретации.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций):	Планируемые результаты обучения:
УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;	ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, в том числе в междисциплинарных областях. УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные результаты реализации этих вариантов. ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития.
УК-4: готовность использовать современные методы и технологии	ЗНАТЬ: виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе

<p>научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</p>	<p>узкоспециальные тексты.  <b>УМЕТЬ:</b> подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.</p>
<p>ОПК-3: способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований;</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> основные правила и основополагающие документы, регламентирующие образовательную область.  <b>УМЕТЬ:</b> осуществлять отбор материала, составлять учебно-методические материалы для обеспечения учебного процесса с учетом специфики направления подготовки.  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами и технологиями межличностной коммуникации, обучения и навыками публичной речи.</p>
<p>ОПК-4: 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;</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> способы анализа имеющейся информации; методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий; сущность информационных технологий; нормы авторского права.  <b>УМЕТЬ:</b> ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием аппаратуры и вычислительных средств; оформлять результаты своей научно-исследовательской деятельности в соответствии с нормами авторского права.  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами самостоятельного анализа имеющейся информации; практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях; современными компьютерными технологиями для сбора и анализа научной информации; знаниями по соблюдению авторских прав.</p>
<p>ОПК-5: способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> теоретические основы инструментальных методов анализа по полимерным композиционным материалам.  <b>УМЕТЬ:</b> собирать и анализировать научную, технологическую и статистическую информацию по теме исследования; планировать экспериментальные научные исследования в области технологии композиционных материалов; обрабатывать собственные экспериментальные данные; подготавливать к публикации результаты своих исследований в виде статей и тезисов докладов.  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> современными методами экспериментальных исследований в области технологии полимерного материаловедения; методами математической статистики и математического моделирования в рамках исследования; информационными технологиями, в т.ч. методами работы с компьютером и электронными базами данных.</p>
<p>ПК-1: способность проводить научные исследования по</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> теоретические основы технологии полимерных композиционных материалов и их методов исследований;  <b>УМЕТЬ:</b> составлять план исследования и получать новые</p>

<p>сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты</p>	<p>научные и прикладные результаты;  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> методиками исследований и навыками получения новых научных и прикладных результатов.</p>
<p>ПК-3: владение методами исследований на современном оборудовании при проведении научных исследований</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> принципы работы оборудования;  <b>УМЕТЬ:</b> проводить научные исследования с использованием стандартизированных методик;  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами интерпретации полученных экспериментальных данных по теме исследования</p>
<p>ПК-5: способность оценивать научную и инновационную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования в области химических технологий.</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> теоретические основы технологии полимерных композиционных материалов;  <b>УМЕТЬ:</b> анализировать литературные источники по направлению темы исследования;  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами интерпретации по теме исследования с проведением статистической обработки экспериментальных материалов.</p>

### 1.3. Место программы в структуре образовательной программы

НИД является одним из основных видов учебной работы аспирантов, формирующих навыки самостоятельной экспериментальной исследовательской работы по разработке состава, синтезу и исследованию полимерных материалов.

Индексы	Наименование дисциплины	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	1234	Б1.Б2 Иностранный язык; Б.1.В.ОД.3. Методология науки и методы научных исследований; Б.1.В.ОД.4. Принципы создания полимерных нанокompозитов; Б.1.В.ОД.1. Технология и переработка полимеров и композитов; Б1.В.ДВ.1.1 Дисперснонаполненные полимеры; Б1.В.ДВ.1.2 Система управления химико-технологическим процессом; Б1.В.ДВ.2.1 Химия и технология эластомеров Б1.В.ДВ.2.2 Компьютерные технологии и моделирование в химии полимеров	Б.2.1 Педагогическая практика; Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-производственная химико-технологическая практика) Б4.Д.1 Научный доклад об основных результатах подготовленной научной работы (диссертации) Б4.Д.1 Научный доклад об основных результатах подготовленной научной квалификационной работы (диссертации)

### 1.4. Язык обучения: Русский