

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шевчик Андрей Павлович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 24.05.2024 23:27:10

Уникальный программный ключ:

e1e4bb0d4ab042490a99c40e31641575580ad1a202c444b0f04635f200db7603

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 18.06.01 – «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»

Профиль – «Технология и переработка полимеров и композитов»

Б1.Б.01 ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**

Часть – **базовая**

Дисциплина (Модуль)	История и философия науки
Содержание	1. Общие проблемы философии науки. 2. Основные этапы общей истории науки 3. История и философско-методологические проблемы профессионального знания
Реализуемые компетенции	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; 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; УК-5: способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; УК-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; ОПК-1: способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий; ОПК-2: владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; ОПК-3: способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований; 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; ОПК-5: способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных; ОПК-6: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: -гносеологическую специфику собственной области науки и связанные с ней особенности планирования и организации научных исследований (УК-1); -историю науки в целом и собственной области (УК-2); - основные философские концепции науки (УК-2); -сущность, основные требования, способы эффективного применения общенаучных методов познания (УК-5); -методы научно-исследовательской деятельности в области химических технологий (ОПК-1); -организационные и этические принципы научной деятельности (ОПК-2); - особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной формах при работе в российских и международных исследовательских коллективах (ОПК-3); - 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 (ОПК-4). - организационные и этические принципы педагогической деятельности (ОПК-6). Уметь: -отличить научную концепцию от вненаучной, обнаружить отклонения исследования от научных параметров его организации (УК-1);

	<p>-обсуждать методологические проблемы науки в целом и собственной области знания, иметь и обосновывать свою точку зрения (УК-5);</p> <p>-выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах, критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника (УК-6);</p> <p>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (ОПК-1);</p> <p>-осуществлять поиск научных данных с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);</p> <p>-формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам в междисциплинарных областях науки (ОПК-3).</p> <p>Владеть:</p> <p>- категориальным аппаратом для рефлексии над закономерностями развития собственной области познания (УК-1);</p> <p>-способностью к рационально-критическому осмыслению развития науки, результатов собственной научной практики (УК-2);</p> <p>- логико-методологическим аппаратом научного познания (УК-2);</p> <p>-навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований (УК-6);</p> <p>- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования (ОПК-3);</p> <p>- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения (ОПК-3);</p> <p>- навыками выбора методов и средств решения задач исследования (ОПК-5);</p> <p>- технологиями планирования педагогической деятельности (ОПК-6).</p>				
Трудоемкость, з.е.	4 з.е. (144 ч)				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 144	22	34	52	36
Формы самостоятельной работы аспирантов	<p>- изучение материалов по пройденной тематике,</p> <p>- подготовка к практическим занятиям,</p> <p>- написание реферата.</p>				
Формы отчетности	Зачет с оценкой (семестр 1), экзамен (семестр 2), реферат (семестр 2)				

Б1.Б.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *базовая*

Дисциплина (Модуль)	Иностранный язык
Содержание	<ol style="list-style-type: none">1. Грамматическое значение и средства его выражения в английском и русском языках.2. Особенности научного стиля английского языка.3. Развитие навыков письма. (Конспективное изложение содержания статьи, передающее ее основной смысл и содержащее все основные положения оригинала).4. Составление аннотации на научную статью (краткое содержание текста в виде перечня основных вопросов).5. Доклад-презентация результатов исследования на научной конференции.
Реализуемые компетенции	<p>УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">-особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной формах при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3);-фонетические, лексико-грамматические и стилистические особенности, необходимые для представления информации о результатах научной деятельности в письменной и устной формах научной коммуникации на государственном (русском) и иностранных языках (УК-4);-нормативные аспекты перевода, эквивалентность перевода, переводческие соответствия, специфику перевода научного текста с государственного (русского) на иностранные языки (УК-4);-методы и технологии научной коммуникации на государственном (русском) и иностранных языках (УК-4). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">-следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (УК-3);осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом (УК-3);-извлекать профессионально-значимую информацию в процессе чтения оригинальной научной литературы на государственном (русском) и иностранных языках по направлению/направленности подготовки с опорой на фоновые профессиональные знания (УК-4);-работать со словарями, справочными материалами, базами данных на государственном (русском) и иностранных языках (УК-4);-осуществлять письменный/устный перевод научных текстов (УК-4);- составлять аннотацию текста по направлению/направленности подготовки на государственном (русском) и иностранных языках (УК-4);-делать устные, составлять письменные сообщения на государственном (русском) и иностранных языках, связанные с направлением/направленностью исследования, следуя основным нормам и правилам, принятым в научном общении на государственном (русском) и иностранных языках (УК-4). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных

	задач(УК-3); -навыками анализа, перевода, аннотирования текста по направлению/направленности подготовки на государственном (русском) и иностранных языках (УК-3); -различными современными методами и технологиями письменной/устной научной коммуникации на государственном (русском) и иностранных языках (УК-3).				
Трудоемкость, з. е.	Трудоемкость освоения дисциплины 5 ЗЕ (180 час.): Пр. – 78, СРА – 66, Контроль - 36				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 180	-	60	66	54
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям, подготовка письменного перевода, подготовка терминологического словаря, подготовка электронной презентации по теме исследования.				
Формы отчетности	Экзамен (4 семестр)				

Б1.В.01 ТЕХНОЛОГИЯ И ПЕРЕРАБОТКА ПОЛИМЕРОВ И КОМПОЗИТОВЦикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**Часть – **вариативная (обязательные дисциплины)**

Дисциплина (Модуль)	Технология и переработка полимеров и композитов
Содержание	Основные разделы дисциплины: 1. Теоретические основы органической химии и механизмы реакций органических соединений. 2. Методы получения органических соединений. 3. Теоретические основы технологии и оборудование промышленного органического синтеза. 4. Важнейшие процессы и продукты органического синтеза.
Реализуемые компетенции	ПК-6: способность правильного выбора способа синтеза полимеризационных и поликонденсационных полимеров и их практического осуществления ПК-7: владение основами технологии получения полимерных композитов, включая стадии приготовления связующих, смешения, гомогенизации, переработки в изделия ПК-8: способность исследования физико-химических и механических свойств материалов на основе полимеров ПК-9: владение основами физико-химических процессов, происходящих при изготовлении полимерных композитов, при их последующей переработке в изделие и эксплуатации
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: - номенклатуру, химическое строение и механизмы получения разнообразных продуктов тонкого и основного органического синтеза (ПК-6); - химический состав и свойства крупнотоннажных и малотоннажных продуктов органического синтеза (ПК-7); - современные методы получения, анализа и изучения свойств органических соединений (ПК-7); - принципы технологии органического синтеза (ПК-7); - физико-химические основы процессов органического синтеза (ПК-9); - химические реакторы для процессов органического синтеза (ПК-6); - теоретические основы и практику использования разделительных и реакционно-массообменных процессов в промышленности органического синтеза (ПК-8); - перспективы развития промышленности органического синтеза (ПК-9). Уметь: - обоснованно выбрать рациональный метод и подходящую аппаратуру для получения и очистки органического соединения заданного строения и обладающего комплексом заданных свойств не только в лаборатории, но и при промышленной реализации разрабатываемой технологии (ПК-6, ПК-7); - практически осуществить любой из способов получения органического вещества на крупнотоннажной и малотоннажной установке (ПК-9); - применять вычислительную технику и информационно-коммуникационные технологии при создании, проектировании и управлении конкретными производствами органических веществ (ПК-8); - доказать строение органического вещества современными методами (ПК-8). Владеть: - принципами технологии органического синтеза (ПК-7); - теоретическими знаниями в области химии и технологии органических веществ (ПК-6); - физико-химическими основами процессов органического синтеза (ПК-8); - теоретическими основами и практикой использования разделительных и

	реакционно-массообменных процессов в промышленности органического синтеза (ПК-7); - современными методами исследования реакций, процессов и технологий органического синтеза (ПК-9); - программным обеспечением для математических расчетов, статистической обработки экспериментальных данных; специальными программами, обеспечивающими конкретные методы исследования (ПК-8).				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 5 ЗЕ (180 час.) :				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 180	39	39	66	36
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике Подготовка к практическим занятиям				
Формы отчетности	Реферат (5-й семестр) Экзамен (6-й семестр)				

Б1.В.02 МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯЦикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*Часть – *вариативная (обязательные дисциплины)*

Дисциплина (Модуль)	Методология научного исследования				
Содержание	Основные разделы дисциплины: 1. Организационные основы обучения в аспирантуре. 2. Организация научно-исследовательской работы. 3. Современные методы исследований. 4. Обработка и представление результатов исследования.				
Реализуемые компетенции	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; УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; ПК-1: способность исследовать взаимосвязь состав – структура – свойства для новых перспективных химических соединений и материалов.				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: - методы организации научно-исследовательской работы (УК-1); - методы исследования веществ и материалов (УК-1); - взаимосвязь состав – структура – свойства для новых перспективных химических соединений и материалов (ПК-1). Уметь: - искать литературу по направлению своего диссертационного исследования (УК-1); - оценивать точность и достоверность полученных результатов (ПК-1); - подготовить результаты исследования к публикации (УК-3); - делать презентации результатов своих научных исследований (УК-3). Владеть: - методиками отбора проб и подготовки образцов к анализам (ПК-1); - методами математической обработки результатов эксперимента (УК-3).				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 3 ЗЕ (108 час.) :				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	
	Всего: 108	22	22	50	
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике Подготовка к практическим занятиям				
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (2-й семестр)				

Б1.В.03 ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (обязательные дисциплины)*

Дисциплина (Модуль)	Защита интеллектуальной собственности
Содержание	Основные разделы дисциплины: 1. Понятие и категории интеллектуальной собственности. Законодательные акты, задачи и методы ее защиты в РФ и за рубежом. 2. Субъекты авторского и патентного права. Охрана авторских прав и прав промышленной собственности. Пресечение недобросовестной конкуренции. 3. Объекты промышленной собственности. Патентные исследования. 4. Оформление правовой охраны на объекты интеллектуальной собственности. Коммерческая тайна, «ноу-хау». 5. Основные формы реализации объектов интеллектуальной собственности.
Реализуемые компетенции	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; УК-5: способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; ОПК-1: способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий; ОПК-4: способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав; ПК-2: способность и готовность к созданию новых конкурентных материалов, химических технологий, процессов и аппаратов для их реализации с обеспечением охраны как объектов интеллектуальной собственности.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: - виды и объекты интеллектуальной собственности; основные положения Гражданского кодекса РФ и других законов РФ об интеллектуальной собственности (УК-1); - задачи и методы защиты интеллектуальной собственности в РФ, основы ее правовой охраны, в т.ч. за рубежом (УК-1); - правила пресечения недобросовестной конкуренции; права авторов произведений, изобретений, промышленных образцов, полезных моделей и товарных знаков (УК-5); - правила проведения патентного поиска и составления отчета о его результатах (ОПК-1); - правила составления заявок по правовой охране объектов интеллектуальной собственности (ОПК-4); - признаки охраноспособности объектов интеллектуальной собственности в профессиональной области химических технологий (ПК-2). Уметь: - оперировать понятиями и определениями авторского и патентного права (УК-1); - применять методы научных исследований при проведении патентных исследований и анализе новейших технических решений (УК-1); - выявлять новые технические решения в виде строго определенного объекта и характеризовать его совокупностью существенных признаков (УК-5); - проводить патентный поиск и составлять отчет о его результатах (ОПК-1); - составлять заявки на правовую охрану объектов интеллектуальной собственности (ОПК-4); - выявлять потенциальные объекты интеллектуальной собственности в профессиональной области химических технологий, подлежащие правовой охране (ПК-2). Владеть: - навыками работы с законодательными актами РФ (УК-1);

	<ul style="list-style-type: none"> - навыками выявления новых технических решений, опираясь на соблюдение этических норм в профессиональной деятельности (УК-5); - навыками проведения патентного поиска и выявления аналогов и прототипов объекта разработки (ОПК-1); - навыками составления заявок по правовой охране объектов интеллектуальной собственности и их сопровождения при рассмотрении (ОПК-4); - навыками оценки конкурентности, целесообразности и вида правовой охраны новых материалов, химических технологий, процессов и аппаратов для их реализации, являющихся результатами интеллектуальной деятельности при выполнении диссертационной работы (ПК-2). 				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 3 ЗЕ (108 час.)				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	22	22	64	
Формы самостоятельной работы аспирантов	<p>Изучение материалов по пройденной тематике.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям.</p> <p>Проведение патентного поиска по теме диссертационной работы и подготовка отчета по его результатам</p> <p>Составление проекта заявки по правовой охране объекта интеллектуальной собственности по теме диссертационной работы с учетом результатов патентного поиска.</p> <p>Подготовка к зачету</p>				
Формы отчетности	Зачет (3-й семестр)				

Б1.В.04 ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИЦикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**Часть – **вариативная (обязательные дисциплины)**

Дисциплина (Модуль)	Инновационные направления химической технологии
Содержание	Основные разделы дисциплины: 1. Основные понятия, цели и задачи изучения дисциплины 2. Теоретические основы инноваций. Классификация инноваций. Компоненты инноваций. Инновационная инфраструктура. Инновационный процесс. Жизненный цикл инновации. . 3. Организация инновационной деятельности. Принципы организации научного исследования в области химических технологий. Значение инновационной деятельности. Инновации как фактор конкурентных преимуществ на рынке. Управление инновациями. Трансфер технологий. 4. Изобретательская деятельность. Особенности творческого процесса в изобретательской деятельности. Креативный подход к химическим технологиям 5. Инновационное развитие химических технологий. Тенденции развития химической технологии. Приоритетные направления развития химических технологий в РФ. Критические технологии. Основные направления инновационного развития химических технологий.
Реализуемые компетенции	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; ОПК-1: способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий; ОПК-2: владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; ПК-3: способность и готовность разрабатывать и совершенствовать технологии новых материалов, в том числе композиционных, и химических продуктов.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: - основные понятия теории инноваций, приоритетные направления развития химических технологий в РФ, критические технологии, основные направления инновационного развития химических технологий (УК-1); - принципы организации научного исследования в области химических технологий (ОПК-1); - новейшие достижения в осваиваемой области химической технологии (ОПК-2) - тенденции развития химической технологии (ПК-3). Уметь: - выявить элементы новизны в предлагаемых научно-технических решениях, определить конкурентные преимущества предлагаемых решений, оценить эффективность инновационной деятельности (УК-1); - определить цель и задачи научного исследования, составить план эксперимента, выбрать методы и средства, обеспечивающие инновационный уровень исследования (ОПК-1); - применять современные пакеты прикладных программ для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, интенсификации и оптимизации процессов химической технологии (ОПК-2); - определить актуальность и инновационный уровень диссертационного исследования (ПК-3). Владеть: - методами нахождения оптимальных и рациональных технологических решений (ОПК-1); - методами сбора и обработки научно-технической информации (ОПК-2); - методами креативного подхода к химическим технологиям (ПК-3).

Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 3 ЗЕ (108 час.) :				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	22	44	42	
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике Подготовка к практическим занятиям				
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (7-й семестр)				

Б1.В.ДВ.01.01 ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫЦикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**Часть – **вариативная (дисциплины по выбору)**

Дисциплина (Модуль)	Педагогика и психология высшей школы
Содержание	Основные разделы дисциплины: 1. Современная система высшего образования в России и за рубежом 2. Дидактика высшей школы 3. Психология высшей школы 4. Педагогика технического вуза
Реализуемые компетенции	УК-5: способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; УК-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; ОПК-6: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; ПК-5: способность применять современные методы и методики преподавания профильных дисциплин, владение современными образовательными технологиями и умением их использовать в процессе обучения.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: - цели и задачи, принципы дидактики высшей школы (ОПК-6); - организационные формы образовательного процесса в высшей школе (ОПК-6); - структуру современной российской системы образования (ОПК-6); - сущность, принципы, формы и методы организации различных направлений воспитания и самовоспитания (УК-6); - основные принципы педагогической этики (УК-5); - зависимость эффективности процесса обучения от его содержания, принципов, средств, методов и организационных форм (ОПК-6); - закономерности становления личности студента (ПК-5); - психологические основы обучения в высшей школе (ПК-5); - психологические особенности воспитания студентов (ПК-5); - основные формы контроля и оценки учебной деятельности и ее результатов, средств, методов и организационных форм (ПК-5). Уметь: - анализировать, сравнивать, сопоставлять различные подходы к организации педагогического процесса в высшей школе (ОПК-6) - применять теоретические знания на практике (ПК-5); - проектировать преподавательскую деятельность в соответствии с приобретенными знаниями в области передового педагогического опыта по проблемам подготовки специалистов в вузе (ОПК-6); - применять собственные знания в условиях инновационных изменений современного образовательного процесса (ПК-5); - учитывать различные контексты (социальные, культурные, национальные), в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации студентов (УК-6); - формировать мотивацию учебной деятельности студентов в высших учебных заведениях (ПК-5); - осуществлять психолого-педагогическое изучение личности студента (УК-6); - принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в профессиональной деятельности педагога (УК-5). Владеть: - основами навыков анализа учебно-воспитательных ситуаций (ОПК-6); - применением основных принципов организации обучения и воспитания при

	формировании содержания обучения и воспитания (ПК-5); - адекватным выбором педагогической ситуации (ОПК-6); - методами обучения и воспитания (ОПК-6); - методами диагностики обученности и воспитанности студентов (ОПК-6); - приемами организации и планирования образовательного процесса в вузе (ПК-5); - психологическими основами педагогического общения (УК-6); - навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики (УК-5); - способами осуществления своего профессионального роста (УК-6).				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 4 ЗЕ (144 час.) :				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 144	22	22	100	
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике Подготовка к практическим занятиям				
Формы отчетности	Зачет (3-й семестр)				

Б1.В.ДВ.01.02 ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯЦикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**Часть – **вариативная (дисциплины по выбору)**

Дисциплина (Модуль)	Технологии обучения
Содержание	Основные разделы дисциплины: Раздел 1. Государственная политика в образовании. Раздел 2. Методики обучения. Раздел 3. Инновационные подходы к обучающим технологиям. Раздел 4. Технологии активизации учебного процесса.
Реализуемые компетенции	УК-5: способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности УК-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития ОПК-6: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования ПК-5: способность применять современные методы и методики преподавания профильных дисциплин, владение современными образовательными технологиями и умением их использовать в процессе обучения
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: - основные классические отечественные и зарубежные методики обучения (ОПК-6); - методики авторских школ (ОПК-6); - методику организации и проведения игровых методов обучения (ПК-5); - методы активизации учебного процесса (ПК-5); - преимущества и ограничения классических и современных методик обучения (УК-6); - инновационные подходы к обучающим технологиям (ПК-5); - психологию эвристических методов познания (УК-6); - государственную политику в образовании (ОПК-6); - методологические принципы интерактивного обучения (УК-5); - основные ошибки и ограничения в применении образовательных технологий (УК-5). Уметь: - выбирать адекватные методики обучения в учебной, учебно-методической, научной и воспитательной работе (УК-5); - организовать распределение ролей и освоение ролевых функций участниками обучающихся игр (УК-5); - применять технологии активизации учебного процесса в преподавательской деятельности по своему предмету (ПК-5); - выбирать, сочетать и преобразовывать методики обучения сообразно образовательной задаче (УК-6); - организовать самостоятельную работу студентов в группах на занятии (ОПК-6); - применять технологии и методики организации дебатов по своему предмету (ПК-5); - организовать эффективный процесс обучения с использованием разнообразных методов и подходов в обучении (ОПК-6); - активизировать познавательную активность студентов с применением ассоциативных методов мышления (ПК-5); - применять полученные знания по государственной политике в образовании при решении поставленных педагогических задач (ОПК-6); - применять методологические принципы интерактивного обучения при разработке и проведении учебных занятий (ОПК-6); - сочетать различные технологии для достижения целей обучения (ПК-5). Владеть:

	<ul style="list-style-type: none"> - способностью выстраивать продуктивные формы межличностного взаимодействия в условиях педагогического процесса (УК-5); - навыками анализа и оценки обучающего игрового процесса (УК-5); - методами стимуляции развития творческого потенциала учащихся (УК-6); - навыками модерации учебной активности студентов (ОПК-6); - способностью использовать технологию дебатов для достижения целей обучения (ПК-5); - технологиями организации учебного процесса (ОПК-6); - эвристическими технологиями обучения и познания (ПК-5); - навыками коммуникации и анализа на уровне, обеспечивающем эффективное проведение интерактивных занятий (ПК-5); - навыками самооценки и самокоррекции педагогической деятельности (УК-6); - адекватным выбором современных технологий и программ с учетом потребностей образовательной среды (ОПК-6). 				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 4 ЗЕ (144 час.) :				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 144	22	22	100	
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике Подготовка к практическим занятиям				
Формы отчетности	Зачет (3-й семестр)				

Б1.В.ДВ.02.01 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (дисциплины по выбору)*

Дисциплина (Модуль)	Информационные технологии в научных исследованиях				
Содержание	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы планирования экспериментов и математической обработки данных в научных исследованиях. 2. Статистическое исследование зависимостей при обработке многомерных данных. 3. Обработка данных при проведении активных экспериментов. 				
Реализуемые компетенции	<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 применять методы и программные средства обработки экспериментальных данных с целью построения математических моделей для исследования свойств химических веществ и материалов, проектирования и управления химико-технологическими процессами.</p>				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – модели, методы и программные средства обработки статистических многомерных данных по свойствам химических веществ и материалов и характеристикам химико-технологических процессов (ПК-4); – постановки задач, методы построения и анализа статистических моделей для оценки, прогнозирования и исследования характеристик объектов химической технологии (ОПК-2); – методы планирования экспериментов при построении статистических моделей для исследования свойств химических веществ и материалов, проектирования и управления химико-технологическими процессами (ПК-4). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять постановки задач, исходя из поставленных целей и назначения: оценка, прогнозирование и исследование характеристик объектов химической технологии для построения и анализа статистических моделей (ОПК-2); – планировать активные эксперименты с целью построения статистических моделей для исследования свойств химических веществ и материалов, проектирования и управления химико-технологическими процессами (ПК-4). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой формулирования постановок задач для различных назначений: интерпретация, оценка, прогнозирование и описание характеристик объектов химической технологии с использованием статистических моделей (ОПК-2); – способами планирования активных экспериментов и обработки экспериментальных данных при построении статистических моделей для исследования свойств химических веществ и материалов, проектирования и управления химико-технологическими процессами (ПК-4). 				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 3 ЗЕ (108 час.) :				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	22	22	64	
Формы самостоятельной работы аспирантов	<p>Подготовка к практическим занятиям (формирование исходных данных для выполнения практических работ с учетом направленности программы аспирантуры и характеристик объектов диссертационных исследований аспирантов).</p> <p>Выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения отдельных вопросов обработки многомерных статистических данных (применительно к области диссертационных исследований аспирантов) с предоставлением отчета о</p>				

	выполнении индивидуального задания и презентации. Подготовка к зачету по дисциплине.
Формы отчетности	Зачет (1-й семестр)

Б1.В.ДВ.02.02 КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕЦикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**Часть – **вариативная (дисциплины по выбору)**

Дисциплина (Модуль)	Компьютерные и информационные технологии в науке и технологии
Содержание	Основные разделы дисциплины: 1. Информационное описание веществ и материалов, технологических процессов их получения и переработки как объектов моделирования и исследования. 2. Информационное обеспечение систем исследования, управления и перенастройки процессов получения и переработки веществ и материалов. 3. Компьютерные технологии моделирования веществ и материалов, технологических процессов их получения и переработки. 4. Компьютерные технологии синтеза интеллектуальных систем для управления технологическими процессами.
Реализуемые компетенции	ОПК-2: владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. ПК-4: способность применять методы и программные средства обработки экспериментальных данных с целью построения математических моделей для исследования свойств химических веществ и материалов, проектирования и управления химико-технологическими процессами.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: – существующие и перспективные компьютерные технологии, применяемые для решения исследовательских и производственно-управленческих задач в области химических технологий (ОПК-2); – модели, методы и программные средства разработки автоматизированных информационно-поисковых систем для решения задач исследования, проектирования и управления химико-технологическими процессами (ОПК-2); – постановку задачи обработки экспериментальных данных по химическим веществам, материалам и химико-технологическим процессам, математические методы и прикладные программные средства построения эмпирических моделей для исследования свойств химических веществ и материалов, проектирования и управления химико-технологическими процессами (ПК-4); – математические методы и прикладные программные средства построения и анализа теоретических моделей для исследования, проектирования и управления химико-технологическими процессами (ОПК-2); – модели, методы и программные средства интеллектуальной поддержки принятия решений при управлении химико-технологическими процессами в условиях нестандартных ситуаций, связанных с браком продукции (ОПК-2). Уметь: – разрабатывать информационно-поисковые системы для выбора оборудования и режима его работы при проектировании химико-технологических процессов и их перенастройке на новые задания по типам сырья, видам и требованиям к качеству продукции заданных классов, производительности (ОПК-2); – осуществлять обработку экспериментальных данных с применением обоснованно выбранных математических методов и прикладного программного обеспечения с целью построения математических моделей для оценки свойств химических веществ и материалов, характеристик химико-технологических процессов (ПК-4); – разрабатывать математические модели химико-технологических процессов и реализовывать их в программных средах моделирования с целью проведения вычислительных экспериментов по исследованию характеристик и выбору режимных параметров процессов (ОПК-2); – выбирать модели представления знаний и создавать компьютерные базы знаний нестандартных ситуаций, связанных с браком химической продукции, причин их возникновения и рекомендаций по устранению (ОПК-2).

	Владеть: – навыками применения технологий баз данных, компьютерного моделирования и искусственного интеллекта при исследовании, проектировании и управлении химико-технологическими процессами (ОПК-2); – навыками применения компьютерных технологий обработки данных при построении математических моделей для исследования свойств химических веществ и материалов, проектирования и управления химико-технологическими процессами (ПК-4).				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 3 ЗЕ (108 час.)				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	22	22	64	
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение (по предложенной преподавателем и найденной самостоятельно литературе и электронным ресурсам) отдельных теоретических вопросов по моделям, методам и программным средствам, применяемым для решения задач научно-исследовательской деятельности (в соответствии с направлением подготовки и направленностью программы аспирантуры). Подготовка к практическим занятиям (формирование исходных данных для выполнения практических работ с учетом направленности программы аспирантуры и/или характеристик объектов диссертационных исследований аспирантов, выполнение отдельных этапов практических работ). Подготовка к зачету по дисциплине.				
Формы отчетности	Зачет (1-й семестр)				

Б2.В.01(П) ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)

Цикл дисциплин – *Блок 2 «Практики»*

Часть – *вариативная*

Дисциплина (Модуль)	Педагогическая практика
Содержание	<p>Ознакомление с профессиональной деятельностью современного преподавателя вуза в части проведения занятий и организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине.</p> <p>Развитие профессиональных педагогических компетенций в работе с учебно-методическим обеспечением процесса сопровождения освоения студентами учебной дисциплины.</p> <p>Развитие профессиональных педагогических компетенций в оценивании результатов образовательной деятельности студентов.</p>
Реализуемые компетенции	<p>УК-5: способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-6: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</p> <p>ПК-5: способность применять современные методы и методики преподавания профильных дисциплин, владение современными образовательными технологиями и умением их использовать в процессе обучения.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- государственную политику в образовании (ОПК-6);- основные классические отечественные и зарубежные методики обучения (ОПК-6);- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования (УК-5);- порядок реализации основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры и преподавательского состава по совершенствованию учебно-воспитательной, методической и научной работы на основе государственных образовательных стандартов (УК-5);- методику авторских школ и инновационные методики обучения (ПК-5);- методы активизации учебного процесса (ПК-5); <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- применять полученные знания по государственной политике в образовании, методикам обучения в учебной, учебно-методической, научной и воспитательной работе (УК-5);- применять полученные навыки и обучающие технологии, в том числе и технологии активизации учебного процесса в преподавательской деятельности по своему предмету (ПК-5);- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания (ОПК-6). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками использования научно-обоснованных методов и технологий в профессиональной деятельности, современными технологиями организации сбора, обработки данных и их интерпретации (ОПК-6);- базовой и специальной лексикой и основной терминологией по направлению подготовки (УК-5);- способностью использовать инновационные технологии в практической деятельности (ПК-5);- способностью критически оценивать адекватность методов решения исследуемой проблемы (УК-5);- способностью ориентироваться в современных технологиях и программах с учетом потребностей образовательной среды (ПК-5)

Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 8 ЗЕ (288 час.) - рассредоточенная
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка отчета по педагогической практике
Формы отчетности	Зачеты с оценкой (3 - 6 семестры)

Б2.В.02(П) ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКАЦикл дисциплин – **Блок 2 «Практики»**Часть – **вариативная**

Дисциплина (Модуль)	Экспериментально-исследовательская практика
Содержание	Приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе. Знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях. Овладение профессиональными умениями проведения научных дискуссий, оценок, экспертиз. Приобретение опыта оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статьи, тезисов, заявки на патент, программы для ЭВМ и т.д.
Реализуемые компетенции	ПК-6: способность правильного выбора способа синтеза полимеризационных и поликонденсационных полимеров и его практического осуществления ПК-7: владение основами технологии получения полимерных композитов, включая стадии приготовления связующих, смешения, гомогенизации, переработки в изделия ПК-8: способность к исследованию физико-химических и механических свойств материалов на основе полимеров ПК-9: владение основами физико-химических процессов, происходящих при изготовлении полимерных композитов, при их последующей переработке в изделие и эксплуатации
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: - номенклатуру, химическое строение и механизмы получения разнообразных продуктов тонкого и основного органического синтеза (ПК-6); - химический состав и свойства крупнотоннажных и малотоннажных продуктов органического синтеза (ПК-7); - современные методы получения, анализа и изучения свойств органических соединений (ПК-7); - принципы технологии органического синтеза (ПК-7); - физико-химические основы процессов органического синтеза (ПК-9); - химические реакторы для процессов органического синтеза (ПК-6); - теоретические основы и практику использования разделительных и реакционно-массообменных процессов в промышленности органического синтеза (ПК-8); - перспективы развития промышленности органического синтеза (ПК-9). Уметь: - обоснованно выбрать рациональный метод и подходящую аппаратуру для получения и очистки органического соединения заданного строения и обладающего комплексом заданных свойств не только в лаборатории, но и при промышленной реализации разрабатываемой технологии (ПК-6, ПК-7); - практически осуществить любой из способов получения органического вещества на крупнотоннажной и малотоннажной установке (ПК-9); - применять вычислительную технику и информационно-коммуникационные технологии при создании, проектировании и управлении конкретными производствами органических веществ (ПК-8); - доказать строение органического вещества современными методами (ПК-8). Владеть: - принципами технологии органического синтеза (ПК-7); - теоретическими знаниями в области химии и технологии органических веществ (ПК-6); - физико-химическими основами процессов органического синтеза (ПК-8); - теоретическими основами и практикой использования разделительных и

	<p>реакционно-массообменных процессов в промышленности органического синтеза (ПК-7);</p> <p>- современными методами исследования реакций, процессов и технологий органического синтеза (ПК-9);</p> <p>- программным обеспечением для математических расчетов, статистической обработки экспериментальных данных; специальными программами, обеспечивающими конкретные методы исследования (ПК-8).</p>
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 33Е (108 час.)
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка отчета по педагогической практике
Формы отчетности	Зачет (7 семестр)

Б3.В.01(Н) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЦикл дисциплин – *Блок 3 «Научные исследования»*Часть – *вариативная*

Дисциплина (Модуль)	Научные исследования
Содержание	Подготовка аспиранта к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, способного выполнять научные исследования в составе коллектива и обладающего необходимыми знаниями, достаточными для написания диссертации, характеризующей личное участие автора в научно-исследовательской работе.
Реализуемые компетенции	<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>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-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках</p> <p>УК-5: способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p> <p>УК-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <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-3: способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований</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>ОПК-5: способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных</p> <p>ПК-1: способность исследовать взаимосвязь состав – структура – свойства для перспективных химических соединений и материалов</p> <p>ПК-2: способность и готовность к созданию новых конкурентных материалов, технологий, процессов и аппаратов для их реализации с обеспечением охраны интеллектуальной собственности</p> <p>ПК-3: способность и готовность разрабатывать и совершенствовать технологии материалов, в том числе композиционных, и химических продуктов</p> <p>ПК-4: способность применять методы и программные средства обработки экспериментальных данных с целью построения математических моделей для исследования свойств веществ и материалов, проектирования и управления химико-технологическими процессами</p> <p>ПК-6: способность правильного выбора способа синтеза полимеризационных и поликонденсационных полимеров и его практического осуществления</p> <p>ПК-7: владение основами технологии получения полимерных композитов, включая стадии приготовления связующих, смешения,</p>

	<p>гомогенизации, переработки в изделия</p> <p>ПК-8: способность к исследованию физико-химических и механических свойств материалов на основе полимеров</p> <p>ПК-9: владение основами физико-химических процессов, происходящих при изготовлении полимерных композитов, при их последующей переработке в изделие и эксплуатации</p>
<p>Результаты освоения дисциплины (модуля)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологию теоретических и экспериментальных исследований в сфере технологий полимеров и композитов и их переработки (ОПК-1); <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); - способность следовать этическим нормам (УК-5); - планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками и стилем работы молодого современного ученого, включая готовность к работе в отечественных и международных исследовательских коллективах (ОПК-1); - культурой научного исследования физико-химических процессов, происходящих при изготовлении полимерных композитов, при их последующей переработке в изделие и эксплуатации (ОПК-2); - принципами технологии органического синтеза (ОПК-2); - теоретическими знаниями в области химии и технологии органических веществ (ПК-1); - физико-химическими основами процессов органического синтеза (ПК-3); - теоретическими основами и практикой использования разделительных и реакционно-массообменных процессов в промышленности органического синтеза (ПК-2); - современными методами исследования реакций, процессов и технологий органического синтеза (ПК-4); - программным обеспечением для математических расчетов, статистической обработки экспериментальных данных, специальными программами, обеспечивающими конкретные методы исследования (ПК-3).
<p>Трудоемкость, з.е.</p>	<p>Трудоемкость освоения дисциплины 175 ЗЕ</p>
<p>Формы самостоятельной работы аспирантов</p>	<p>Подготовка тезисов, научных статей, подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>
<p>Формы отчетности</p>	<p>Зачеты с оценкой (1 - 8 семестры)</p>

Б4.Б.01(Г) ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯЦикл дисциплин – **Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»**Часть – **базовая**

Дисциплина (Модуль)	Государственная итоговая аттестация
Содержание	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
Реализуемые компетенции	<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>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 иностранных языках</p> <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-3: способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований</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>ОПК-5: способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных</p> <p>ПК-1: способность исследовать взаимосвязь состав – структура – свойства для перспективных химических соединений и материалов</p> <p>ПК-2: способность и готовность к созданию новых конкурентных материалов, технологий, процессов и аппаратов для их реализации с обеспечением охраны интеллектуальной собственности</p> <p>ПК-3: способность и готовность разрабатывать и совершенствовать технологии материалов, в том числе композиционных, и химических продуктов</p> <p>ПК-4: способность применять методы и программные средства обработки экспериментальных данных с целью построения математических моделей для исследования свойств веществ и материалов, проектирования и управления химико-технологическими процессами</p> <p>ПК-6: способность правильного выбора способа синтеза полимеризационных и поликонденсационных полимеров и его практического осуществления</p> <p>ПК-7: владение основами технологии получения полимерных композитов, включая стадии приготовления связующих, смешения, гомогенизации, переработки в изделия</p> <p>ПК-8: способность к исследованию физико-химических и механических свойств материалов на основе полимеров</p> <p>ПК-9: владение основами физико-химических процессов, происходящих при изготовлении полимерных композитов, при их последующей переработке в изделие и эксплуатации</p>
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 9 ЗЕ (324 ч, 6 недель)

Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка к сдаче государственного экзамена. Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).
Формы отчетности	Государственный экзамен. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

ФТД.В.01 МАКРОМОЛЕКУЛЯРНЫЙ ДИЗАЙН

Дисциплина «Макромолекулярный дизайн» отнесена к факультативной части.

Дисциплина (Модуль)	Курс "Макромолекулярный дизайн"				
Содержание	Синтез полимеров поликонденсацией. Синтез полимеров радикальной полимеризацией. Синтез полимеров катионной полимеризацией. Синтез полимеров анионной полимеризацией. Синтез полимеров метатезисной полимеризацией. Синтез полимеров полимеризацией. с раскрытием цикла. Синтез полимеров контролируемой радикальной полимеризацией. Живая полимеризация и полимеры. Сложные макромолекулярные архитектуры и способы их синтеза. Области применения полимеров со сложной макромолекулярной архитектурой.				
Реализуемые компетенции	ПК-6: способность правильного выбора способа синтеза полимеризационных и поликонденсационных полимеров и их практического осуществления ПК-8: способность исследования физико-химических и механических свойств материалов на основе полимеров при их последующей переработке в изделие и эксплуатации				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: - закономерности и механизм различных видов полимеризации (ПК-6) - теоретические основы современных методов исследования строения и физико-химических свойств полимеров Уметь: - правильно выбрать способ синтеза полимера заданного строения (ПК-6) Владеть: - способами осуществления полимеризации различного вида (ПК-8) - приемами синтеза линейных, блочных, мультиблочных, градиентных, разветвленных, звездообразных, дендримерных, привитых макромолекулярных архитектур (ПК-8) - методами анализа полимеров различной архитектуры (ПК-8)				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 3 ЗЕ (108 час.)				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	22	22	28	
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям, подготовка электронной презентации по теме исследования				
Формы отчетности	Зачет (5-й семестр)				