

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шевчик Андрей Павлович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 24.05.2024 18:56:38

Уникальный программный ключ:

e1e4bb0d4ab042490a99c40e31641575580ad1a202c444b0f04635f200db7605

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
ПОДГОТОВКИ 04.06.01 – «ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ», ПРОФИЛЬ –  
«ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

**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	<b>УК-1:</b> способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; <b>УК-2:</b> 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; <b>УК-5:</b> способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; <b>ОПК-1:</b> способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; <b>ОПК-2:</b> готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук; <b>ОПК-3:</b> готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>По итогам освоения дисциплины аспирант должен:</b> <b>УК-1</b> <b>Знать:</b> - гносеологическую специфику собственной области науки и связанные с ней особенности планирования и организации научных исследований; - сущность, основные требования, способы эффективного применения общенаучных методов познания. <b>Уметь:</b> - отличить научную концепцию от вненаучной, обнаружить отклонения исследования от научных параметров его организации. <b>Владеть:</b> - категориальным аппаратом для рефлексии над закономерностями развития собственной области познания. <b>УК-2</b> <b>Знать:</b> - историю науки в целом и собственной области; - основные философские концепции науки.

**Уметь:**

-обсуждать методологические проблемы науки в целом и собственной области знания, иметь и обосновывать свою точку зрения;

- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах, критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника.

**Владеть:**

- способностью к рационально-критическому осмыслению развития науки, результатов собственной научной практики;

- логико-методологическим аппаратом научного познания.

**УК-5****Знать:**

- место этических норм в системе научного и философского знания;

- организационные и этические принципы научной деятельности;

- этические проблемы современного научного знания в его границах.

**Уметь:**

- соотносить практические ситуации с нормами внутренней и внешней этики науки и принимать этически корректные решения;

- формулировать и обосновывать профессиональную, мировоззренческую позицию по вопросам взаимосвязи наук и этики, проблемам научно-технического прогресса;

- эксплицировать диалектику взаимоотношений научного знания и его этического контекста.

**Владеть:**

- навыками использования основ научных знаний для формирования мировоззренческой позиции;

- навыками применения принципов, законов и категорий, необходимых для этической оценки и понимания природных явлений, социальных и культурных событий, самопознания и самосознания;

- навыками соотносить специально-научные и профессионально-технические задачи с масштабом гуманистических ценностей;

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

**ОПК-1****Знать:**

- методы научно-исследовательской деятельности в области химических наук.

**Уметь:**

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

-осуществлять поиск научных данных с применением информационно-коммуникационных технологий.

**Владеть:**

- методологией выбора методов и средств решения задач

	<p>исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.</li> </ul> <p><b>ОПК-2</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организационные и этические принципы научной деятельности;</li> <li>- 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;</li> <li>- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной формах при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам в междисциплинарных областях науки.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</li> </ul> <p><b>ОПК-3:</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организационные и этические принципы педагогической деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- просто, дидактически правильно доносить до обучающихся суть излагаемого учебного материала.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями планирования педагогической деятельности;</li> <li>- педагогическими технологиями высшей школы.</li> </ul>				
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение материалов по пройденной тематике,</li> <li>- подготовка к практическим занятиям,</li> <li>- написание реферата.</li> </ul>				
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)	<i>Иностранный язык</i>
Содержание	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Лексико-грамматические и стилистические особенности научного стиля текстов на государственном (русском) и на изучаемом иностранном языке.</li><li>2. Перевод текстов научного стиля с иностранного языка на государственный (русский) и с государственного (русского) на иностранный язык.</li><li>3. Составление аннотаций научных статей на изучаемом иностранном языке.</li><li>4. Доклад-презентация по теме научного исследования (тема, методы исследования, предварительные результаты работы).</li></ol>
Реализуемые компетенции	<p><b>УК-3:</b> Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p><b>УК-4:</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной формах при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3);</li><li>- 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);</li><li>- нормативные аспекты перевода, эквивалентность перевода, переводческие соответствия, специфику перевода научного текста с государственного (русского) на иностранные языки (УК-4).</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (УК-3);</li><li>- 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);</li><li>- 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);</li><li>- работать со словарями, справочными материалами, базами данных на государственном (русском) и иностранных языках (УК-4);</li><li>- осуществлять письменный/устный перевод научных текстов (УК-4);</li><li>- составлять аннотацию текста по направлению/направленности подготовки на государственном (русском) и иностранных языках (УК-4);</li><li>- 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).</li></ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);</li><li>- навыками анализа, перевода, аннотирования текста по направлению/направленности подготовки на государственном (русском) и иностранных языках (УК-4);</li><li>- различными современными методами и технологиями письменной/устной научной коммуникации на государственном (русском) и иностранных языках (УК-4).</li></ul>

Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины <b>5 ЗЕ (180 ч):</b>				
Объем занятий, часов	Общий объем, часы	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 180	-	60	66	54
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям, выполнение письменного перевода, составление терминологического словаря, оформление компьютерной презентации по теме исследования.				
Формы отчетности	Реферат, Экзамен (4 семестр)				

## Б1.В.01 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Цикл дисциплин – Блок 1 «Дисциплины (модули)»

Часть – *вариативная (обязательные дисциплины)*

Дисциплина (Модуль)	Органическая химия
Содержание	Основные разделы дисциплины: I. Химическая связь и строение органических соединений. 1. Современные представления о природе связи. 2. Конформация. Связь конформации и реакционной способности. Стереохимия. II. Общая теория реакций органических соединений. 3. Общие принципы реакционной способности. 4. Основные типы промежуточных частиц. III. Основные типы реакций в органической химии и их механизмы. 5. Нуклеофильные и электрофильные реакции. 6. Замещение, присоединение. 7. Синхронные процессы IV. Принципы современного органического синтеза и определения строения органических соединений. 8. Основные методы органического синтеза. 9. Идентификация органических соединений. 10. Доказательство строения органических соединений.
Реализуемые компетенции	<b>ОПК-1</b> – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий <b>ПК-6</b> – способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 02.00.03 Органическая химия; <b>ПК-7</b> – способность к поиску, развитию и реализации новых рациональных методов направленного синтеза, выделения и очистки органических соединений с полезными свойствами или новыми структурными фрагментами; <b>ПК-8</b> – способность применять на практике интегрированные знания для разработки, развития и использования методов установления структуры, идентификации и исследования реакционной способности органических веществ
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b> цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов (ОПК-1); фундаментальные основы науки об органических соединениях и специальных дисциплин (ПК-6); теоретические основы и стратегию планирования направленного синтеза органических соединений (ПК-7); теоретические основы органической химии (ПК-8). <b>Уметь:</b> составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты (ОПК-1); составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчеты о научно-исследовательской работе (ПК-6); оценивать и анализировать строение органических соединений с целью выбора направления их синтеза (ПК-7);

	<p>осуществлять функциональный анализ органических соединений и электронного строения функциональных групп, прогнозировать свойства и реакционную способность органических соединений на основе анализа их структуры (ПК-8).</p> <p><b>Владеть:</b>  систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме (ОПК-1);  _____ методами исследований в выбранной области _____ (ПК-6);  методами синтеза органических соединений различных классов (ПК-7); традиционными методами идентификации и установления структуры органических соединений, исследования их реакционной способности (ПК-8).</p>				
Трудоемкость, з. е.	5 з. е. (180 ч)				
Объем занятий, часов	Общий объем, часов	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 180	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>66</b>	<b>36</b>
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 ИССЛЕДОВАНИЯ

Цикл 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	<p><b>УК-1:</b> 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><b>УК-3:</b> готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p><b>ПК-1:</b> способность исследовать взаимосвязь состав – структура – свойства для новых перспективных химических соединений и материалов.</p>				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы организации научно-исследовательской работы (УК-1);</li> <li>- методы исследования веществ и материалов (УК-1);</li> <li>- взаимосвязь состав – структура – свойства для новых перспективных химических соединений и материалов (ПК-1).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- искать литературу по направлению своего диссертационного исследования (УК-1);</li> <li>- оценивать точность и достоверность полученных результатов (ПК-1);</li> <li>- подготовить результаты исследования к публикации (УК-3);</li> <li>- делать презентации результатов своих научных исследований (УК-3).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками отбора проб и подготовки образцов к анализам (ПК-1);</li> <li>- методами математической обработки результатов эксперимента (УК-3).</li> </ul>				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины <b>3 ЗЕ (108 ч)</b> :				
Объем занятий, часы	Общий объем, часы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>64</b>	-
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике Подготовка к практическим занятиям Подготовка результатов исследования к публикациям и презентации				
Формы отчетности	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	<b>УК-1:</b> способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. <b>УК-5:</b> способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. <b>ОПК-1:</b> способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. <b>ПК-2:</b> способность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в избранной области химии с учетом соблюдения и защиты авторских прав и интеллектуальной собственности.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b> - виды и объекты интеллектуальной собственности; основные положения Гражданского кодекса РФ и других законов РФ относительно объектов интеллектуальной собственности (УК-1); - задачи и методы защиты интеллектуальной собственности в РФ и основы ее правовой охраны, в том числе за рубежом (УК-1); - знать методы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития применительно к интеллектуальной деятельности (УК-5); - правила проведения патентного поиска и составления отчета о его результатах; правила составления заявок по правовой охране объектов интеллектуальной собственности (ОПК-1); - признаки охраноспособности объектов интеллектуальной собственности (ПК-2). <b>Уметь:</b> - 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, составлять заявки на правовую охрану объектов интеллектуальной собственности (ОПК-1); - выявлять потенциальные объекты интеллектуальной собственности, подлежащие охране (ПК-2). <b>Владеть:</b> - навыками работы с законодательными актами РФ (УК-1); - навыками выявления новых технических решений в виде строго определенного объекта и характеризовать его совокупностью существенных

	<p>признаков (УК-5);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления отчетов о проведении патентного поиска, составления и подачи заявок по правовой охране объектов интеллектуальной собственности (ОПК-1);</li> <li>- навыками оценки конкурентности, целесообразности и вида правовой охраны новых соединений, материалов, технологий, являющихся результатами интеллектуальной деятельности при выполнении диссертационной работы (ПК-2).</li> </ul>				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины <b>3 ЗЕ (108 ч)</b>				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: <b>108</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>64</b>	
Формы самостоятельной работы аспирантов	<p>Изучение материалов по пройденной тематике.          Подготовка к практическим занятиям.          Проведение патентного поиска по теме диссертационной работы и подготовка отчета по его результатам          Составление проекта заявки по правовой охране объекта интеллектуальной собственности по теме диссертационной работы с учетом результатов патентного поиска.          Подготовка к зачету</p>				
Формы отчетности	Зачет (3-й семестр)				

## Б1.В.04 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ХИМИЧЕСКИХ НАУК

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

Часть – *вариативная (обязательные дисциплины)*

Дисциплина (Модуль)	Современное состояние химических наук				
Содержание	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия химии комплексных соединений.</li> <li>2. Теория строения органических соединений.</li> <li>3. Химия высокомолекулярных соединений.</li> <li>4. Химия элементоорганических соединений.</li> <li>5. Биоорганическая химия.</li> <li>6. Строение вещества. Химическая термодинамика. Химическое равновесие. Термодинамический расчет реакционных систем.</li> <li>7. Строение твердых веществ. Методы синтеза твердых веществ. Методы исследования твердых веществ. Твердофазные материалы.</li> </ol>				
Реализуемые компетенции	<p><b>УК-1:</b> 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><b>ПК-3:</b> способность и готовность осуществлять критический анализ тенденций развития химических наук в направлении выбранной тематики научных исследований.</p>				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>По итогам освоения дисциплины аспирант должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальные направления развития химических исследований, основные этапы и закономерности развития химической науки (УК-1);</li> <li>- специфические особенности современного этапа в развитии химии (УК-1);</li> <li>- основные тенденции развития химических наук в области проводимых исследований (ПК-3).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные знания, для решения научных и прикладных задач (УК-1);</li> <li>- понимать объективную необходимость и предпосылки возникновения новых научных направлений (УК-1);</li> <li>- проектировать и проводить комплексные исследования и испытания при изучении свойств веществ и материалов (ПК-3);</li> <li>- методически обосновывать направление исследований и используемые научно-технические подходы к их решению (ПК-3).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлениями о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии (УК-1);</li> <li>- навыками поиска и анализа научных данных (УК-1);</li> <li>- методами планирования и проведения измерительных экспериментов, выбора и использования методов экспериментальной обработки данных и оценки результатов экспериментов (ПК-3).</li> </ul>				
Трудоемкость, з.е.	3 з.е. (108 ч)				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	22	44	42	
	В т.ч. в интерактивной форме				
Формы самостоятельной работы аспирантов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение материалов по пройденной тематике,</li> <li>- подготовка к практическим занятиям.</li> </ul>				
Формы отчетности	Зачет (7 семестр)				

## Б1.В.ДВ.01.01 ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

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

Часть – **вариативная (дисциплины по выбору)**

Дисциплина (Модуль)	Педагогика и психология высшей школы
Содержание	Основные разделы дисциплины: 1. Теория и практика обучения в высшей школе. 2. Психологическое сопровождение педагогического процесса в вузе.
Реализуемые компетенции	<b>УК-5:</b> способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. <b>ОПК-3:</b> готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. <b>ПК-5:</b> способность применять современные методы и методики преподавания дисциплин химического профиля, владение современными образовательными технологиями и умением их использовать в процессе обучения.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b> - цели и задачи, принципы дидактики высшей школы (ОПК-3); - организационные формы образовательного процесса в высшей школе (ОПК-3) - основные формы контроля и оценки учебной деятельности и ее результатов (ПК-5); - структуру современной российской системы образования (ОПК-3); - сущность, принципы, формы и методы организации различных направлений воспитания и самовоспитания (УК-5); - зависимость эффективности процесса обучения от его содержания, принципов, средств, методов и организационных форм (ПК-5); - закономерности становления личности студента (ОПК-3); - психологические основы обучения в высшей школе (ОПК-3); - психологические особенности воспитания студентов (ОПК-3). <b>Уметь:</b> - анализировать, сравнивать, сопоставлять различные подходы к организации педагогического процесса в высшей школе (ОПК-3); - 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-3); - 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 (ОПК-3); - формировать мотивацию учебной деятельности студентов в высших учебных заведениях (ПК-5); - осуществлять психолого-педагогическое изучение личности студента (ОПК-3). <b>Владеть:</b> - основами навыков анализа учебно-воспитательных ситуаций (ОПК-3); - применением основных принципов организации обучения и воспитания при формировании содержания обучения и воспитания (ПК-5); - адекватным выбором педагогической ситуации (ОПК-3); - методами обучения и воспитания (ОПК-3); - методами диагностики обученности и воспитанности студентов (ОПК-3); - приемами организации и планирования образовательного процесса в вузе (ПК-5); - психологическими основами педагогического общения (УК-5); - способами осуществления своего профессионального роста (УК-5).

Трудоемкость, з. е.	4 з. е. (144 час.)				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: <b>144</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	
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 ОБУЧЕНИЯ

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

Часть – *вариативная (дисциплины по выбору)*

Дисциплина (Модуль)	Технологии обучения
Содержание	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Раздел 1. Государственная политика в образовании.</p> <p>Раздел 2. Методики обучения.</p> <p>Раздел 3. Инновационные подходы к обучающим технологиям.</p> <p>Раздел 4. Технологии активизации учебного процесса.</p>
Реализуемые компетенции	<p><b>УК-5:</b> способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p><b>ОПК-3:</b> готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p><b>ПК-5:</b> способность применять современные методы и методики преподавания дисциплин химического профиля, владение современными образовательными технологиями и умением их использовать в процессе обучения.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные классические отечественные и зарубежные методики обучения (ОПК-3);</li> <li>- методики авторских школ (ОПК-3);</li> <li>- методику организации и проведения игровых методов обучения (ПК-5);</li> <li>- методы активизации учебного процесса (ПК-5);</li> <li>- преимущества и ограничения классических и современных методик обучения (ОПК-3);</li> <li>- инновационные подходы к обучающим технологиям (ПК-5);</li> <li>- психологию эвристических методов познания (ПК-5);</li> <li>- государственную политику в образовании (ОПК-3);</li> <li>- методологические принципы интерактивного обучения (УК-5);</li> <li>- основные ошибки и ограничения в применении образовательных технологий (УК-5);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать адекватные методики обучения в учебной, учебно-методической, научной и воспитательной работе (УК-5);</li> <li>- организовать распределение ролей и освоение ролевых функций участниками обучающихся игр (УК-5);</li> <li>- применять технологии активизации учебного процесса в преподавательской деятельности по своему предмету (ПК-5);</li> <li>- выбирать, сочетать и преобразовывать методики обучения сообразно образовательной задаче (ОПК-3);</li> <li>- организовать самостоятельную работу студентов в группах на занятии (ОПК-3);</li> <li>- применять технологии и методики организации дебатов по своему предмету (ПК-5);</li> <li>- организовать эффективный процесс обучения с использованием разнообразных методов и подходов в обучении (ОПК-3);</li> <li>- активизировать познавательную активность студентов с применением ассоциативных методов мышления (ПК-5);</li> <li>- применять полученные знания по государственной политике в образовании при решении поставленных педагогических задач (ОПК-3);</li> <li>- применять методологические принципы интерактивного обучения при разработке и проведении учебных занятий (ОПК-3);</li> <li>- сочетать различные технологии для достижения целей обучения (ПК-5);</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью выстраивать продуктивные формы межличностного взаимодействия в условиях педагогического процесса (УК-5);</li> <li>- навыками анализа и оценки обучающего игрового процесса (УК-5);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами стимуляции развития творческого потенциала учащихся (ПК-5);</li> <li>- навыками модерации учебной активности студентов (ОПК-3);</li> <li>- способностью использовать технологию дебатов для достижения целей обучения (ПК-5);</li> <li>- технологиями организации учебного процесса (ОПК-3);</li> <li>- эвристическими технологиями обучения и познания (ПК-5);</li> <li>- навыками коммуникации и анализа на уровне, обеспечивающем эффективное проведение интерактивных занятий (ПК-5);</li> <li>- навыками самооценки и самокоррекции педагогической деятельности (УК-5);</li> <li>- адекватным выбором современных технологий и программ с учетом потребностей образовательной среды (ОПК-3).</li> </ul>				
Трудоемкость, з.е.	4 з.е. (144 час.)				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	
	В интерактивной форме	<b>22</b>	<b>22</b>		
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 науке и образовании				
Содержание	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы планирования экспериментов и математической обработки данных в научных исследованиях.</li> <li>2. Статистическое исследование зависимостей при обработке многомерных данных.</li> <li>3. Обработка данных при проведении активных экспериментов.</li> </ol>				
Реализуемые компетенции	<p><b>ОПК-1:</b> способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</p> <p><b>ПК-4:</b> способность и готовность применять методы и программные средства обработки экспериментальных данных с целью построения математических моделей для исследования свойств химических веществ и характеристик химических процессов.</p>				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– модели, методы и программные средства обработки статистических многомерных данных по свойствам химических веществ и характеристикам химических процессов (ПК-4);</li> <li>– постановки задач, методы построения и анализа статистических моделей для оценки, прогнозирования и исследования характеристик химических веществ и процессов (ОПК-1);</li> <li>– методы планирования экспериментов при построении статистических моделей для исследования свойств химических веществ и характеристик химических процессов (ПК-4).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять постановки задач, исходя из поставленных целей и назначения: оценка, прогнозирование и исследование характеристик химических веществ и процессов для построения и анализа статистических моделей (ОПК-1);</li> <li>– планировать активные эксперименты с целью построения статистических моделей для исследования свойств химических веществ и характеристик химических процессов (ПК-4).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой формулирования постановок задач для различных назначений: интерпретация, оценка, прогнозирование и описание характеристик химических веществ и процессов с использованием статистических моделей (ОПК-1);</li> <li>– способами планирования активных экспериментов и обработки экспериментальных данных при построении статистических моделей для исследования свойств химических веществ и характеристик химических процессов (ПК-4).</li> </ul>				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины <b>3 з. е. (108 часов)</b>				
Объем занятий, часы	Общий объем, часы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	22	22	64	



<p>Формы самостоятельной работы аспирантов</p>	<p>Подготовка к практическим занятиям (формирование исходных данных для выполнения практических работ с учетом направленности программы аспирантуры и характеристик объектов диссертационных исследований аспирантов).          Выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения отдельных вопросов обработки многомерных статистических данных (применительно к области диссертационных исследований аспирантов) с предоставлением отчета о выполнении индивидуального задания и презентации.          Подготовка к зачету по дисциплине.</p>
<p>Формы отчетности</p>	<p>Зачет (1-й семестр)</p>

## Б1.В.ДВ.02.02 КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ

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

Часть – *вариативная (дисциплины по выбору)*

Дисциплина (модуль)	Компьютерные технологии в науке и производстве
Содержание	Основные разделы дисциплины: 1. Информационное описание химических веществ и процессов как объектов моделирования и исследования. 2. Информационное обеспечение систем исследования, управления и перенастройки химических процессов. 3. Компьютерные технологии моделирования химических веществ и процессов. 4. Компьютерные технологии синтеза интеллектуальных систем для управления химическими процессами.
Реализуемые компетенции	<b>ОПК-1:</b> способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. <b>ПК-4:</b> способность и готовность применять методы и программные средства обработки экспериментальных данных с целью построения математических моделей для исследования свойств химических веществ и характеристик химических процессов.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b> – существующие и перспективные компьютерные технологии, применяемые для решения исследовательских и производственно-управленческих задач в области прикладной химии (ОПК-1); – модели, методы и программные средства разработки автоматизированных информационно-поисковых систем для решения задач исследования, управления и перенастройки химических процессов (ОПК-1); – постановку задачи обработки экспериментальных данных по химическим веществам и процессам, математические методы и прикладные программные средства построения эмпирических моделей для исследования свойств химических веществ и характеристик химических процессов (ПК-4); – математические методы и прикладные программные средства построения и анализа теоретических моделей для исследования, управления и перенастройки химических процессов (ОПК-1); – модели, методы и программные средства интеллектуальной поддержки принятия решений при управлении химическими процессами в условиях нештатных ситуаций, связанных с браком продукции (ОПК-1). <b>Уметь:</b> – разрабатывать информационно-поисковые системы для выбора оборудования и режима его работы при перенастройке химических процессов на новые задания по типам сырья, видам и требованиям к качеству продукции заданных классов, производительности (ОПК-1); – 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 характеристик химических процессов (ПК-4);

	<p>– разрабатывать математические модели химических процессов и реализовывать их в программных средах моделирования с целью проведения вычислительных экспериментов по исследованию характеристик и выбору режимных параметров процессов (ОПК-1);</p> <p>– выбирать модели представления знаний и создавать компьютерные базы знаний нештатных ситуаций, связанных с браком химической продукции, причин их возникновения и рекомендаций по устранению (ОПК-1).</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– навыками применения технологий баз данных, компьютерного моделирования и искусственного интеллекта при исследовании, управлении и перенастройке химических процессов (ОПК-1);</p> <p>– навыками применения компьютерных технологий обработки данных при построении математических моделей для исследования свойств химических веществ и характеристик химических процессов (ПК-4).</p>				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины <b>3 з.е. (108 часов)</b>				
Объем занятий, часы	Общий объем, часы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>64</b>	
Формы самостоятельной работы аспирантов	<p>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).</p> <p>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).</p> <p>Подготовка к зачету по дисциплине.</p>				
Формы отчетности	Зачет (1-й семестр)				

## Б2.В.01(П) ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Цикл дисциплин – *Блок 2 «Практики»*

Часть – *вариативная*

Дисциплина (Модуль)	Педагогическая практика
Содержание	<p>1. Ознакомление с профессиональной деятельностью современного преподавателя вуза в части проведения занятий и организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине.</p> <p>2. Развитие профессиональных педагогических компетенций в работе с учебно-методическим обеспечением процесса сопровождения освоения студентами учебной дисциплины.</p> <p>3. Развитие профессиональных педагогических компетенций в оценивании результатов образовательной деятельности студентов.</p>
Реализуемые компетенции	<p><b>ОПК-2:</b> готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук.</p> <p><b>ОПК-3:</b> готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p><b>ПК-5:</b> способность применять современные методы и методики преподавания дисциплин химического профиля, владение современными образовательными технологиями и умением их использовать в процессе обучения.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования (ОПК-3);</li> <li>- требования к квалификационным работам бакалавров (ОПК-3);</li> <li>- 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 (ПК-5);</li> <li>- основы учебно-методической работы в высшей школе (ОПК-3).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания (ПК-5);</li> <li>- организовать научную работу студентов в области химии (ОПК-2);</li> <li>- курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров (ОПК-2);</li> <li>- разрабатывать учебно-методические комплексы дисциплин (рабочие программы дисциплин, учебно-методические и материально-техническое обеспечение дисциплины, конспекты лекций и др.) (ОПК-3);</li> <li>- составлять задания и тестовый материал по конкретной дисциплине (ПК-5).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации научной работы студентов в области химии (ОПК-2);</li> <li>- технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования (ПК-5);</li> <li>- навыками диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности студентов (ОПК-2);</li> <li>- навыками анализа авторских методик преподавания конкретных дисциплин учебного плана ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры (ОПК-3).</li> </ul>
Трудоемкость, з.е.	8 з.е. (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 ПРАКТИКА

Цикл дисциплин – Блок 2 «Практики»

Часть – *вариативная*

Дисциплина (Модуль)	Экспериментально-исследовательская практика
Содержание	Профессиональная подготовка аспиранта к научно-исследовательской деятельности в научных коллективах или организациях, а также практическая деятельность по осуществлению научно-исследовательского процесса.
Реализуемые компетенции	<p><b>УК-3:</b> готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p><b>ОПК-2:</b> готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук.</p> <p><b>ПК-1:</b> способность исследовать взаимосвязь состав – структура – свойства для новых перспективных химических соединений и материалов;</p> <p><b>ПК-2:</b> способность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в избранной области химии с учетом соблюдения и защиты авторских прав и интеллектуальной собственности;</p> <p><b>ПК-3:</b> способность и готовность осуществлять критический анализ тенденций развития химических наук в направлении выбранной тематики научных исследований;</p> <p><b>ПК-4:</b> способность и готовность применять методы и программные средства обработки экспериментальных данных с целью построения математических моделей для исследования свойств химических веществ и характеристик химических процессов;</p> <p><b>ПК-5:</b> способность применять современные методы и методики преподавания дисциплин химического профиля, владение современными образовательными технологиями и умением их использовать в процессе обучения;</p> <p><b>ПК-6:</b> способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 02.00.03 Органическая химия;</p> <p><b>ПК-7:</b> способность к поиску, развитию и реализации новых рациональных методов направленного синтеза, выделения и очистки органических соединений с полезными свойствами или новыми структурными фрагментами;</p> <p><b>ПК-8:</b> способность применять на практике интегрированные знания для разработки, развития и использования методов установления структуры, идентификации и исследования реакционной способности органических веществ.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности (УК-3, ПК-1 – ПК-5);</li><li>- этические нормы поведения личности, особенности работы научного коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2, ПК-1 – ПК-5);</li><li>- фундаментальные основы науки об органических соединениях и специальных дисциплин (ПК-6);</li><li>- теоретические основы и стратегию планирования направленного синтеза органических соединений (ПК-7);</li><li>- теоретические основы органической химии (ПК-8).</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши</li></ul>

	<p>реализации этих вариантов (УК-3, ПК-1 – ПК-5);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать конкретные задачи и план действий по реализации поставленных целей, проводить исследования, направленные на решение поставленной задачи в рамках научного коллектива, анализировать и представлять полученные при этом результаты (ОПК-2, ПК-1 – ПК-5);</li> <li>- составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчеты о научно-исследовательской работе (ПК-6);</li> <li>- оценивать и анализировать строение органических соединений с целью выбора направления их синтеза (ПК-7);</li> <li>- осуществлять функциональный анализ органических соединений и электронного строения функциональных групп, прогнозировать свойства и реакционную способность органических соединений на основе анализа их структуры (ПК-8).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований (УК-3, ПК-1 – ПК-5);</li> <li>- систематическими знаниями по выбранной направленности подготовки, навыками проведения исследовательских работ по предложенной теме в составе научного коллектива (ОПК-2, ПК-1 – ПК-5);</li> <li>- _____ методами исследований в выбранной области _____ (ПК-6);</li> <li>- методами синтеза органических соединений различных классов (ПК-7);</li> <li>- традиционными методами идентификации и установления структуры органических соединений, исследования их реакционной способности (ПК-8).</li> </ul>
Трудоемкость, з.е.	3 з. е. (108 час.) – рассредоточенная
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка отчета по экспериментально-исследовательской практике.
Формы отчетности	Зачет (7 семестр).

### БЗ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цикл дисциплин – **Блок 3 «Научные исследования»**

БЗ.В.01(Н) «Научно-исследовательская деятельность»,

БЗ.В.02(Н) «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)».

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><b>УК-1</b> 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><b>УК-2:</b> 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><b>УК-3:</b> готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p><b>УК-4:</b> готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках;</p> <p><b>УК-5:</b> способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</p> <p><b>ОПК-1:</b> способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p><b>ПК-1:</b> способность исследовать взаимосвязь состав – структура – свойства для новых перспективных химических соединений и материалов;</p> <p><b>ПК-2:</b> способность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в избранной области химии с учетом соблюдения и защиты авторских прав и интеллектуальной собственности;</p> <p><b>ПК-3:</b> способность и готовность осуществлять критический анализ тенденций развития химических наук в направлении выбранной тематики научных исследований;</p> <p><b>ПК-4:</b> способность и готовность применять методы и программные средства обработки экспериментальных данных с целью построения математических моделей для исследования свойств химических веществ и характеристик химических процессов;</p> <p><b>ПК-6:</b> способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 02.00.03 Органическая химия;</p> <p><b>ПК-7:</b> способность к поиску, развитию и реализации новых рациональных методов направленного синтеза, выделения и очистки органических соединений с полезными свойствами или новыми структурными фрагментами;</p> <p><b>ПК-8:</b> способность применять на практике интегрированные знания для разработки, развития и использования методов установления структуры, идентификации и исследования реакционной способности органических веществ</p>

<p>Результаты освоения дисциплины (модуля)</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы научно-исследовательской деятельности (УК-1, УК-5, ОПК-1, ПК-1 – ПК-4);</li> <li>- основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития (УК-2, ПК-1 – ПК-4);</li> <li>- виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты (УК-3, УК-4, ПК-1 – ПК-4);</li> <li>- фундаментальные основы науки об органических соединениях и специальных дисциплин (ПК-6);</li> <li>- теоретические основы и стратегию планирования направленного синтеза органических соединений (ПК-7);</li> <li>- теоретические основы органической химии (ПК-8).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач (УК-1, УК-5, ПК-1 – ПК-4);</li> <li>- формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений (УК-2, ПК-1 – ПК-4);</li> <li>- 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 (УК-3, УК-4, ПК-1 – ПК-4);</li> <li>- составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчеты о научно-исследовательской работе (ОПК-1, ПК-6);</li> <li>- оценивать и анализировать строение органических соединений с целью выбора направления их синтеза (ОПК-1, ПК-7);</li> <li>- осуществлять функциональный анализ органических соединений и электронного строения функциональных групп, прогнозировать свойства и реакционную способность органических соединений на основе анализа их структуры (ОПК-1, ПК-8).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования (УК-1, ОПК-1, ПК-1 – ПК-4);</li> <li>- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения (УК-2, УК-3, УК-5, ПК-1 – ПК-4);</li> <li>- 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 (УК-4, ПК-1 – ПК-4);</li> <li>- _____ методами исследований в выбранной области _____ (ПК-6);</li> <li>- методами синтеза органических соединений различных классов (ПК-7);</li> <li>- традиционными методами идентификации и установления структуры органических соединений, исследования их реакционной способности (ПК-8).</li> </ul>
<p>Трудоемкость, з.е.</p>	<p>175 з. е. (6300 час.)</p>



Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка тезисов, научных статей, подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.
Формы отчетности	Зачеты с оценкой (1-8 семестры).

## Б4 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Цикл 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><b>УК-1:</b> 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><b>УК-2:</b> 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><b>УК-3:</b> Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p><b>УК-4:</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках.</p> <p><b>УК-5:</b> Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p><b>ОПК-1:</b> Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p><b>ОПК-2:</b> Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук.</p> <p><b>ОПК-3:</b> Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p><b>ПК-1:</b> способность исследовать взаимосвязь состав – структура – свойства для новых перспективных химических соединений и материалов.</p> <p><b>ПК-2:</b> способность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в избранной области химии с учетом соблюдения и защиты авторских прав и интеллектуальной собственности.</p> <p><b>ПК-3:</b> способность и готовность осуществлять критический анализ тенденций развития химических наук в направлении выбранной тематики научных исследований.</p> <p><b>ПК-4:</b> способность и готовность применять методы и программные средства обработки экспериментальных данных с целью построения математических моделей для исследования свойств химических веществ и характеристик химических процессов.</p> <p><b>ПК-5:</b> способность применять современные методы и методики преподавания дисциплин химического профиля, владение современными образовательными технологиями и умением их использовать в процессе обучения.</p> <p><b>ПК-6:</b> Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 02.00.03 Органическая химия.</p> <p><b>ПК-7:</b> Способность к поиску, развитию и реализации новых рациональных методов направленного синтеза, выделения и очистки органических соединений с полезными свойствами или новыми структурными фрагментами.</p> <p><b>ПК-8:</b> Способность применять на практике интегрированные знания для разработки, развития и использования методов установления структуры, идентификации и исследования реакционной способности органических</p>

	веществ.
Трудоемкость, з.е.	9 з. е. (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 (8 семестр). Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (8 семестр).

### ФТД. ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**ФТД.В.01** «Современные физико-химические методы исследования состава и строения вещества и их применение в органической химии».

Дисциплина (Модуль)	Современные физико-химические методы исследования состава и строения вещества и их применение в органической химии
Содержание	Инструментальные методы анализа состава и строения органических молекул. УФ-Вид-спектрофотометрия, ИК-спектроскопия, спектроскопия ЯМР, масс-спектрометрия (МС), в том числе МС высокого разрешения. Рентгено-дифракционные методы определения трехмерной структуры органических веществ. Хроматографические методы анализа: газожидкостная хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ), в том числе ВЭЖХ-МС, тонкослойная хроматография (ТСХ), препаративная хроматография (колоночная, ТСХ, ВЭЖХ).
Реализуемые компетенции	<b>ОПК-1</b> – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий <b>ПК-6</b> – способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 02.00.03 Органическая химия; <b>ПК-8</b> – способность применять на практике интегрированные знания для разработки, развития и использования методов установления структуры, идентификации и исследования реакционной способности органических веществ.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<b>Знать:</b> цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов (ОПК-1); фундаментальные основы науки об органических соединениях и специальных дисциплин (ПК-6); теоретические основы органической химии (ПК-8). <b>Уметь:</b> составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты (ОПК-1); составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчеты о научно-исследовательской работе (ПК-6); осуществлять функциональный анализ органических соединений и электронного строения функциональных групп, прогнозировать свойства и реакционную способность органических соединений на основе анализа их структуры (ПК-8). <b>Владеть:</b> систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме (ОПК-1); _____ методами исследований в выбранной области _____ (ПК-6); традиционными методами идентификации и установления структуры органических соединений, исследования их реакционной способности (ПК-8).
Трудоемкость, з.е.	2 з. е. (72 час.)

Объем занятий, часов	Общий объем, часы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 72	<b>14</b>	<b>26</b>	<b>32</b>	-
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям, подготовка электронной презентации по теме исследования.				
Формы отчетности	Зачет (6-й семестр).				

**ФТД.В.02** «Современные базы данных и знаний по науке и технике и их применение при поиске информации по органическим соединениям и реакциям».

Дисциплина (Модуль)	Современные базы данных и знаний по науке и технике и их применение при поиске информации по органическим соединениям и реакциям
Содержание	<p>Современные источники и способы получения информации по химии и химической технологии.</p> <p>Традиционные и телекоммуникационные (удаленного доступа, сетевые) информационные технологии для получения научно-технической информации, необходимой для целей профессиональной деятельности.</p> <p>Методы рационального поиска научной и патентной информации по химии и химической технологии с помощью современных устройств мобильной связи, хранения, обработки и представления данных (персональных компьютеров (ПК), планшетов, смартфонов и т. п.) и современных поисковых инструментов (машин), базирующихся на информационных технологиях удаленного доступа к специализированным мировым информационным ресурсам в сети Интернет (телекоммуникационные технологии, сетевые информационные технологии), а также на новейших библиотечных информационных технологиях, использующих соответствующее программное обеспечение и источники информации на электронных носителях.</p> <p>Методы рутинного поиска научной и патентной информации по химии и химической технологии с помощью традиционных библиотечных технологий (с использованием печатной учебной, научной, патентной, справочной и периодической литературы по химии и химической технологии).</p>
Реализуемые компетенции	<p><b>ОПК-1</b> – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>ПК-6</b> – способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 02.00.03 Органическая химия;</p> <p><b>ПК-7</b> – способность к поиску, развитию и реализации новых рациональных методов направленного синтеза, выделения и очистки органических соединений с полезными свойствами или новыми структурными фрагментами.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <p>цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов (ОПК-1);</p> <p>фундаментальные основы науки об органических соединениях и специальных дисциплин (ПК-6);</p> <p>теоретические основы и стратегию планирования направленного синтеза органических соединений (ПК-7)</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты (ОПК-1);</p> <p>составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчеты о научно-исследовательской работе (ПК-6);</p> <p>оценивать и анализировать строение органических соединений с целью выбора направления их синтеза (ПК-7).</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными</p>

	знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме (ОПК-1); _____ методами исследований в выбранной области _____ (ПК-6); методами синтеза органических соединений различных классов (ПК-7).				
Трудоемкость, з.е.	2 з. е. (72 час.)				
Объем занятий, часов	Общий объем, часы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 72	<b>14</b>	<b>26</b>	<b>32</b>	-
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).				