

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шевчик Андрей Павлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 24.05.2021 18:56:38
Уникальный программный ключ:
e1e4bb0d4ab042490a99c40e31641575580ad1a202c444b0f04635f200db7605



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»
(СПбГТИ(ТУ))

Утверждаю
Ректор

_____ А.П.Шевчик

« ____ » _____ 2016 г.

Номер внутривузовской регистрации

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Направление подготовки
04.06.01 Химические науки

Направленность образовательной программы
Органическая химия

Квалификация выпускника
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Очная форма обучения

Санкт-Петербург
2016

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Руководитель ОПОП «Органическая химия»		Профессор Рамш С.М.

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научной работе		Профессор Гарабаджиу А.В.
Начальник отдела аспирантуры и докторантуры		Доцент Еронько О.Н.

Оглавление

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1 Понятие образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.....	4
1.2 Нормативные и правовые документы для разработки программы аспирантуры	4
2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ	4
2.1 Цель программы	4
2.2 Срок освоения программы.....	5
2.3 Объем программы.....	5
2.4 Требования к уровню подготовки поступающих в аспирантуру	5
2.5 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры	5
2.6 Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры	5
2.7 Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры.....	5
2.8 Планируемые результаты освоения программы аспирантуры	6
2.9 Структура и содержание образовательной программы аспирантуры.....	7
2.10 Матрица компетенций.....	9
3 АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 04.06.01 – «ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ», ПРОФИЛЬ – «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ».....	11
4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ	42
4.1 Учебный план подготовки аспирантов с календарным учебным графиком приведен в Приложении 1.	42
4.2 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) по направленности подготовки «Органическая химия» направления подготовки 04.06.01 – «Химические науки» представлены в Приложении 2.....	42
4.3 Программы практик – педагогической и экспериментально-исследовательской – представлены в Приложении 3.....	42
4.4 Программа научных исследований – Приложение 4.	42
4.5 Программа государственной итоговой аттестации – Приложение 5.	42
5 ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ.....	42
5.1 Общесистемное обеспечение реализации программы аспирантуры	42
5.2 Кадровое обеспечение.....	43
5.3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры	43
Финансовое обеспечение программы аспирантуры.....	43
6. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА	44

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Понятие образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры), реализуемая по направлению подготовки 04.06.01 – «Химические науки» и направленности – «Органическая химия» – представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в ФГБОУ ВО «СПбГТИ(ТУ)» с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 – «Химические науки».

Программа аспирантуры регламентирует цель, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки. Программа аспирантуры включает в себя: общую характеристику, учебный план, календарный график учебного процесса, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программу научных исследований, программу государственной итоговой аттестации, методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

1.2 Нормативные и правовые документы для разработки программы аспирантуры

Нормативно-правовую базу разработки программы аспирантуры составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 № 1259);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.06.01 – «Химические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 869;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Устав СПбГТИ(ТУ), локальные документы СПбГТИ(ТУ).

2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

2.1 Цель программы

Развитие у аспирантов личностных качеств, а также формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01 – «Химические науки», а также профессиональных компетенций, утвержденных вузом для данного направления подготовки.

Реализация программы аспирантуры осуществляется в соответствии с профилем подготовки и направлена на формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности, углубленное изучение теоретических и методологических основ физической химии.

2.2 Срок освоения программы

Срок освоения программы аспирантуры, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению 4 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок может быть продлен по согласованию с обучающимся не более чем на 1 год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

2.3 Объем программы

Объем программы аспирантуры по данному направлению подготовки в соответствии с ФГОС ВО составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Объем программы аспирантуры, реализуемый за один учебный год, не включая объем факультативных дисциплин, в очной форме обучения составляет 60 з.е., при обучении по индивидуальному плану – в соответствии с индивидуальным учебным планом аспиранта, но не более 75 з.е. в год и может различаться для каждого учебного года.

2.4 Требования к уровню подготовки поступающих в аспирантуру

Поступающий в аспирантуру по направлению 04.06.01 – «Химические науки» должен иметь высшее образование, подтверждаемое дипломами специалиста или магистра.

2.5 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, наукоемких технологий и химического образования, охватывающие совокупность задач теоретической и прикладной химии (в соответствии с направленностью подготовки), а также смежных естественнонаучных дисциплин.

2.6 Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются новые вещества, химические процессы и общие закономерности их протекания, научные задачи междисциплинарного характера.

2.7 Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области химии и смежных наук;
- преподавательская деятельность в области химии и смежных наук.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

2.8 Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки (УК);
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки (ОПК);
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (ПК).

Универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной образовательной программы высшего образования, определяются на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 – «Химические науки».

Полный состав обязательных компетенций выпускника, как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения данной программы, представлен в табл. 1.

Таблица 1 Компетенции выпускника аспирантуры

Код компетенции	Название компетенции
УК	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА
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-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук
ОПК-3	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА¹
ПК-1	способность исследовать взаимосвязь состав – структура – свойства для новых перспективных химических соединений и материалов
ПК-2	способность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в избранной области химии с учетом соблюдения и защиты авторских прав и интеллектуальной собственности
ПК-3	способность и готовность осуществлять критический анализ тенденций развития химических наук в направлении выбранной тематики научных исследований
ПК-4	способность и готовность применять методы и программные средства обработки экспериментальных данных с целью построения математических моделей для

¹ Перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры сформирован СПбГТИ(ТУ) самостоятельно в соответствии с направленностью программы и номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации, руководствуясь паспортом научной специальности 02.00.04.

	исследования свойств химических веществ и характеристик химических процессов
ПК-5	способность применять современные методы и методики преподавания дисциплин химического профиля, владение современными образовательными технологиями и умением их использовать в процессе обучения
ПК-6	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
ПК-7	способность к поиску, развитию и реализации новых рациональных методов направленного синтеза, выделения и очистки органических соединений с полезными свойствами или новыми структурными фрагментами
ПК-8	способность применять на практике интегрированные знания для разработки, развития и использования методов установления структуры, идентификации и исследования реакционной способности органических веществ

2.9 Структура и содержание образовательной программы аспирантуры

Структура программы аспирантуры включает обязательную базовую и вариативную части. Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. «Дисциплины» – включает дисциплины, относящиеся к базовой части программы, и дисциплины, относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2. «Практики» – в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3. «Научные исследования» – в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4. «Государственная итоговая аттестация» – в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

При реализации программы аспирантуры обучающимся предоставлена возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении программы аспирантуры) и элективных дисциплин (избираемых в обязательном порядке).

Подробная **структура программы аспирантуры**, содержащая элементы программы и их объем, представлена в табл. 2.

Таблица 2 Структура программы аспирантуры

Индекс	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Форма контроля	Трудоёмкость в зачётных единицах	Трудоёмкость в часах	Семестр
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»		30	1080	
Б1.Б	Базовая часть		9	324	
Б1.Б.1	История и философия науки	зачет с оценкой; реферат, кандидатский экзамен	4	144	1
					2
					2
Б1.Б.2	Иностранный язык	кандидатский экзамен	5	180	4
Б1.В	Вариативная часть		21	756	
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины		14	504	
Б1.В.01	Органическая химия	Реферат кандидатский экзамен	5	180	5 6
Б1.В.02	Методология научного	зачет	3	108	2

Индекс	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Форма контроля	Трудоёмкость в зачётных единицах	Трудоёмкость в часах	Семестр
	исследования				
Б1.В.03	Защита интеллектуальной собственности	зачет	3	108	3
Б1.В.04	Современное состояние химических наук	зачет	3	108	7
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору аспиранта		7	252	
Б1.В.ДВ.01	Одна дисциплина из набора 2-х дисциплин по выбору аспиранта:				
Б1.В.ДВ.01.01	Психология и педагогика высшей школы;	зачет	4	144	3
Б1.В.ДВ.01.02	Современные технологии обучения				
Б1.В.ДВ.02	Одна дисциплина из набора 2-х дисциплин по выбору аспиранта:				
Б1.В.ДВ.02.01	Информационные технологии в научных исследованиях;	зачёт	3	108	1
Б1.В.ДВ.02.02	Компьютерные технологии в науке и производстве.				
Б2	Блок 2 «Практики»		11	396	
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Педагогическая практика	зачёты с оценкой	8	288	3-6
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Экспериментально-исследовательская практика	зачёт	3	108	7
Б3	Блок 3 «Научные исследования»		190	6840	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации на соискание ученой степени кандидата наук)	зачеты с оценкой	175	6300	1-8
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации на соискание ученой степени кандидата наук)		15	540	8
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»		9	324	

Индекс	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Форма контроля	Трудоёмкость в зачётных единицах	Трудоёмкость в часах	Семестр
Б4.Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		1	36	
Б4.Б.01(Г)	Подготовка и сдача государственного экзамена	Государственный экзамен	1	36	8
Б4.Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)		8	288	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Заключение организации	8	288	8
Общий объём подготовки аспиранта (без учета факультативов)			240	8640	
ФТД.В.01	Современные физико-химические методы исследования состава и строения вещества и их применение в органической химии	зачет	2	72	5
ФТД.В.02	Современные базы данных и знаний по науке и технике и их применение при поиске информации по органическим соединениям и реакциям	зачет	2	72	6
Общий объём подготовки аспиранта (с учетом факультативов)			244	8784	

2.10 Матрица компетенций

Матрица в составных частях образовательной программы аспирантуры отражает распределение компетенций в рабочих программах дисциплин, практик, научных исследований и ГИА и представлена в табл. 3.

Таблица 3 Матрица соответствия компетенций в составных частях образовательной программы аспирантуры

Блоки учебного плана аспиранта	Блоки учебного плана аспиранта																		
	БЛОК 1									БЛОК 2		БЛОК 3		БЛОК 4			Факультативы		
	Дисциплины									Практики		Научные исследов.		Государственная итоговая аттестация			Дисциплины		
Индекс компетенции	История и философия науки	Иностранный язык	Органическая химия	Методология научного исследования	Защита интеллектуальной собственности	Современное состояние химических наук	Психология и педагогика высшей школы	Технологии обучения	Информационные технологии в научных исследованиях	Компьютерные технологии в науке и производстве	Педагогическая практика	Экспериментально-исследовательская практика	Научно-исследовательская деятельность	Подготовка НКР (диссерт)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Современные физико-химические методы исследования состава и строения вещества и их применение в органической химии	Современные базы данных и знаний по науке и технике и их применение при поиске информации по органическим соединениям и реакциям	
Универсальные компетенции																			
УК-1	+			+	+	+							+	+			+		
УК-2	+																	+	
УК-3		+		+								+	+					+	
УК-4		+											+	+				+	
УК-5	+				+		+	+					+					+	
Общепрофессиональные компетенции																			
ОПК-1	+		+		+					+	+		+	+			+		+
ОПК-2	+										+	+						+	
ОПК-3	+						+	+			+				+				
Профессиональные компетенции																			
ПК-1				+								+	+	+				+	
ПК-2					+							+	+	+				+	
ПК-3						+						+	+	+				+	
ПК-4									+	+		+	+	+				+	
ПК-5							+	+			+				+				
ПК-6			+									+	+	+				+	+
ПК-7			+									+	+	+				+	+
ПК-8			+									+	+	+				+	

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

	<p>- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.</p> <p>ОПК-2</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организационные и этические принципы научной деятельности; - 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; - особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной формах при работе в российских и международных исследовательских коллективах. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам в междисциплинарных областях науки. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения. <p>ОПК-3:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организационные и этические принципы педагогической деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - просто, дидактически правильно доносить до обучающихся суть излагаемого учебного материала. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями планирования педагогической деятельности; - педагогическими технологиями высшей школы. 				
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"> - изучение материалов по пройденной тематике, - подготовка к практическим занятиям, - написание реферата. 				
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"> 1. Лексико-грамматические и стилистические особенности научного стиля текстов на государственном (русском) и на изучаемом иностранном языке. 2. Перевод текстов научного стиля с иностранного языка на государственный (русский) и с государственного (русского) на иностранный язык. 3. Составление аннотаций научных статей на изучаемом иностранном языке. 4. Доклад-презентация по теме научного исследования (тема, методы исследования, предварительные результаты работы).
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). <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-4); - различными современными методами и технологиями письменной/устной научной

	коммуникации на государственном (русском) и иностранных языках (УК-4).				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 5 ЗЕ (180 ч) :				
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	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>I. Химическая связь и строение органических соединений.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современные представления о природе связи. 2. Конформация. Связь конформации и реакционной способности. Стереохимия. <p>II. Общая теория реакций органических соединений.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Общие принципы реакционной способности. 4. Основные типы промежуточных частиц. <p>III. Основные типы реакций в органической химии и их механизмы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Нуклеофильные и электрофильные реакции. 6. Замещение, присоединение. 7. Синхронные процессы <p>IV. Принципы современного органического синтеза и определения строения органических соединений.</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Основные методы органического синтеза. 9. Идентификация органических соединений. 10. Доказательство строения органических соединений.
Реализуемые компетенции	<p>ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ПК-6 – 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>ПК-7 – 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>ПК-8 – 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>Знать:</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>теоретические основы органической химии (ПК-8).</p> <p>Уметь:</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</p>

	<p>направления их синтеза (ПК-7); 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>Владеть: 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	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 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>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-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>ПК-1: способность исследовать взаимосвязь состав – структура – свойства для новых перспективных химических соединений и материалов.</p>				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 ч) :				
Объем занятий, часы	Общий объем, часы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	22	22	64	-
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	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<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-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ПК-2: способность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в избранной области химии с учетом соблюдения и защиты авторских прав и интеллектуальной собственности.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с законодательными актами РФ (УК-1); - навыками выявления новых технических решений в виде строго определенного объекта и характеризовать его совокупностью существенных

	признаков (УК-5); - навыками составления отчетов о проведении патентного поиска, составления и подачи заявок по правовой охране объектов интеллектуальной собственности (ОПК-1); - навыками оценки конкурентности, целесообразности и вида правовой охраны новых соединений, материалов, технологий, являющихся результатами интеллектуальной деятельности при выполнении диссертационной работы (ПК-2).				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 3 ЗЕ (108 ч)				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	22	22	64	
Формы самостоятельной работы аспирантов	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				
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"> 1. Основные понятия химии комплексных соединений. 2. Теория строения органических соединений. 3. Химия высокомолекулярных соединений. 4. Химия элементоорганических соединений. 5. Биоорганическая химия. 6. Строение вещества. Химическая термодинамика. Химическое равновесие. Термодинамический расчет реакционных систем. 7. Строение твердых веществ. Методы синтеза твердых веществ. Методы исследования твердых веществ. Твердофазные материалы. 				
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>ПК-3: 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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальные направления развития химических исследований, основные этапы и закономерности развития химической науки (УК-1); - специфические особенности современного этапа в развитии химии (УК-1); - основные тенденции развития химических наук в области проводимых исследований (ПК-3). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания, для решения научных и прикладных задач (УК-1); - понимать объективную необходимость и предпосылки возникновения новых научных направлений (УК-1); - проектировать и проводить комплексные исследования и испытания при изучении свойств веществ и материалов (ПК-3); - методически обосновывать направление исследований и используемые научно-технические подходы к их решению (ПК-3). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлениями о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии (УК-1); - навыками поиска и анализа научных данных (УК-1); - методами планирования и проведения измерительных экспериментов, выбора и использования методов экспериментальной обработки данных и оценки результатов экспериментов (ПК-3). 				
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"> - изучение материалов по пройденной тематике, - подготовка к практическим занятиям. 				
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	УК-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. ОПК-3: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. ПК-5: 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)	Знать: - 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). Уметь: - 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). Владеть: - 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: 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 ОБУЧЕНИЯ

Цикл 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 планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. ОПК-3: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. ПК-5: 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)	Знать: - основные классические отечественные и зарубежные методики обучения (ОПК-3); - методики авторских школ (ОПК-3); - методику организации и проведения игровых методов обучения (ПК-5); - методы активизации учебного процесса (ПК-5); - преимущества и ограничения классических и современных методик обучения (ОПК-3); - инновационные подходы к обучающим технологиям (ПК-5); - психологию эвристических методов познания (ПК-5); - государственную политику в образовании (ОПК-3); - 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 (ОПК-3); - организовать самостоятельную работу студентов в группах на занятии (ОПК-3); - применять технологии и методики организации дебатов по своему предмету (ПК-5); - организовать эффективный процесс обучения с использованием разнообразных методов и подходов в обучении (ОПК-3); - 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-3); - применять методологические принципы интерактивного обучения при разработке и проведении учебных занятий (ОПК-3); - сочетать различные технологии для достижения целей обучения (ПК-5); Владеть: - способностью выстраивать продуктивные формы межличностного взаимодействия в условиях педагогического процесса (УК-5);

	<ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и оценки обучающего игрового процесса (УК-5); - методами стимуляции развития творческого потенциала учащихся (ПК-5); - навыками модерации учебной активности студентов (ОПК-3); - способностью использовать технологию дебатов для достижения целей обучения (ПК-5); - технологиями организации учебного процесса (ОПК-3); - 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-5); - адекватным выбором современных технологий и программ с учетом потребностей образовательной среды (ОПК-3). 				
Трудоемкость, з.е.	4 з.е. (144 час.)				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	22	22	100	
	В интерактивной форме	22	22		
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"> 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-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ПК-4: 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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – модели, методы и программные средства обработки статистических многомерных данных по свойствам химических веществ и характеристикам химических процессов (ПК-4); – постановки задач, методы построения и анализа статистических моделей для оценки, прогнозирования и исследования характеристик химических веществ и процессов (ОПК-1); – методы планирования экспериментов при построении статистических моделей для исследования свойств химических веществ и характеристик химических процессов (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 химических веществ и процессов для построения и анализа статистических моделей (ОПК-1); – планировать активные эксперименты с целью построения статистических моделей для исследования свойств химических веществ и характеристик химических процессов (ПК-4). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой формулирования постановок задач для различных назначений: интерпретация, оценка, прогнозирование и описание характеристик химических веществ и процессов с использованием статистических моделей (ОПК-1); – способами планирования активных экспериментов и обработки экспериментальных данных при построении статистических моделей для исследования свойств химических веществ и характеристик химических процессов (ПК-4). 				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 3 з. е. (108 часов)				
Объем занятий, часы	Общий объем, часы	Лекции	Практические занятия	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 выполнении индивидуального задания и презентации.</p> <p>Подготовка к зачету по дисциплине.</p>				
Формы отчетности	Зачет (1-й семестр)				

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	ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. ПК-4: 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)	Знать: – 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). Уметь: – 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

	<p>химических процессов (ПК-4);</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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); – 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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения технологий баз данных, компьютерного моделирования и искусственного интеллекта при исследовании, управлении и перенастройке химических процессов (ОПК-1); – навыками применения компьютерных технологий обработки данных при построении математических моделей для исследования свойств химических веществ и характеристик химических процессов (ПК-4). 				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 3 з.е. (108 часов)				
Объем занятий, часы	Общий объем, часы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	22	22	64	
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>ОПК-2: готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук.</p> <p>ОПК-3: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p>ПК-5: 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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования (ОПК-3); - требования к квалификационным работам бакалавров (ОПК-3); - 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); - основы учебно-методической работы в высшей школе (ОПК-3). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания (ПК-5); - организовать научную работу студентов в области химии (ОПК-2); - курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров (ОПК-2); - разрабатывать учебно-методические комплексы дисциплин (рабочие программы дисциплин, учебно-методические и материально-техническое обеспечение дисциплины, конспекты лекций и др.) (ОПК-3); - составлять задания и тестовый материал по конкретной дисциплине (ПК-5). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации научной работы студентов в области химии (ОПК-2); - технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования (ПК-5); - навыками диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности студентов (ОПК-2); - навыками анализа авторских методик преподавания конкретных дисциплин учебного плана ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры (ОПК-3).
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 ПРАКТИКАЦикл 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	УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. ОПК-2: готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук. ПК-1: способность исследовать взаимосвязь состав – структура – свойства для новых перспективных химических соединений и материалов; ПК-2: способность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в избранной области химии с учетом соблюдения и защиты авторских прав и интеллектуальной собственности; ПК-3: способность и готовность осуществлять критический анализ тенденций развития химических наук в направлении выбранной тематики научных исследований; ПК-4: 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; ПК-5: способность применять современные методы и методики преподавания дисциплин химического профиля, владение современными образовательными технологиями и умением их использовать в процессе обучения; ПК-6: 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; ПК-7: способность к поиску, развитию и реализации новых рациональных методов направленного синтеза, выделения и очистки органических соединений с полезными свойствами или новыми структурными фрагментами; ПК-8: 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)	Знать: - 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); - этические нормы поведения личности, особенности работы научного коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2, ПК-1 – ПК-5); - 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). Уметь: - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и

	<p>практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (УК-3, ПК-1 – ПК-5);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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); - 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); - 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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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); - систематическими знаниями по выбранной направленности подготовки, навыками проведения исследовательских работ по предложенной теме в составе научного коллектива (ОПК-2, ПК-1 – ПК-5); - _____ 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).
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>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 планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</p> <p>ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>ПК-1: способность исследовать взаимосвязь состав – структура – свойства для новых перспективных химических соединений и материалов;</p> <p>ПК-2: способность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в избранной области химии с учетом соблюдения и защиты авторских прав и интеллектуальной собственности;</p> <p>ПК-3: способность и готовность осуществлять критический анализ тенденций развития химических наук в направлении выбранной тематики научных исследований;</p> <p>ПК-4: 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>ПК-6: 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>ПК-7: 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>ПК-8: 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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы научно-исследовательской деятельности (УК-1, УК-5, ОПК-1, ПК-1 – ПК-4); - основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития (УК-2, ПК-1 – ПК-4); - 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); - 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). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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); - 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); - 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); - составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчеты о научно-исследовательской работе (ОПК-1, ПК-6); - оценивать и анализировать строение органических соединений с целью выбора направления их синтеза (ОПК-1, ПК-7); - 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). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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); - 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); - 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); - _____ 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.</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>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 планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>ОПК-1: Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ОПК-2: Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук.</p> <p>ОПК-3: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p>ПК-1: способность исследовать взаимосвязь состав – структура – свойства для новых перспективных химических соединений и материалов.</p> <p>ПК-2: способность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в избранной области химии с учетом соблюдения и защиты авторских прав и интеллектуальной собственности.</p> <p>ПК-3: способность и готовность осуществлять критический анализ тенденций развития химических наук в направлении выбранной тематики научных исследований.</p> <p>ПК-4: 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>ПК-5: способность применять современные методы и методики преподавания дисциплин химического профиля, владение современными образовательными технологиями и умением их использовать в процессе обучения.</p> <p>ПК-6: 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>ПК-7: 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>ПК-8: 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	ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий ПК-6 – 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; ПК-8 – 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)	Знать: 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). Уметь: 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). Владеть: 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	14	26	32	-
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>ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ПК-6 – 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>ПК-7 – 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>Знать: 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)</p> <p>Уметь: 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> <p>Владеть: 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	14	26	32	-
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).				

4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

В соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре содержание и организация образовательного процесса при реализации данной программы аспирантуры регламентируется учебным планом; рабочими программами учебных дисциплин (модулей); другими материалами, обеспечивающими качество подготовки обучающихся; программами педагогической практики; программами научных исследований; календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1 Учебный план подготовки аспирантов с календарным учебным графиком приведен в Приложении 1.

4.2 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) по направленности подготовки «Органическая химия» направления подготовки 04.06.01 – «Химические науки» представлены в Приложении 2.

4.3 Программы практик – педагогической и экспериментально-исследовательской – представлены в Приложении 3.

4.4 Программа научных исследований – Приложение 4.

4.5 Программа государственной итоговой аттестации – Приложение 5.

5 ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

5.1 Общесистемное обеспечение реализации программы аспирантуры

Материально-техническая база университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки, фундаментальная библиотека Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета) и др.) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система («Электронный читальный зал») и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и отвечает техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией

работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

5.2 Кадровое обеспечение

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками СПбГТИ(ТУ), а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации. Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет не менее 60 процентов.

Научные руководители, назначенные обучающимся, имеют ученую степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по направленности (профилю) подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

Квалификация научных руководителей программы аспирантуры по направлению 04.06.01 – «Химические науки», профиля – «Органическая химия» – представлена в **Приложении 6**.

5.3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы и для хранения и профилактического обслуживания оборудования имеются специальные помещения, которые укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование, перечень которого представлен в **Приложении 7**.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, такие обучающиеся обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Все компьютеры оснащены необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и подлежат ежегодному обновлению.

Финансовое обеспечение программы аспирантуры

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638.

6. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА

Фонды оценочных средств для государственной итоговой (итоговой) аттестации по дисциплинам (модулям) приведены в рабочих программах дисциплин (модулей), практик. Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации приведены в программе государственной итоговой аттестации аспирантов.