

Приложение  
к приказу директора ИОС УрО РАН  
от 10.12.2018 № 100

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского  
Уральского отделения Российской академии наук  
(ИОС УрО РАН)

**Основная образовательная программа высшего образования –  
программа подготовки научно-педагогических кадров  
в аспирантуре**

*Шифр и название направления подготовки 04.06.01 Химические науки*

*Направленность Органическая химия*

*Присваиваемая квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь*

Программа разработана:

Салоутин В.И., зам. директора по научной работе чл.-корр. РАН

Глазырина Л.Н., зав. отделом аспирантуры к.т.н., доц.

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ

Основная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре института по направлению 04.06.01 Химические науки, направленность Органическая химия представляет собой совокупность требований, обязательных для выполнения при обучении по программе аспирантуры по данному направлению.

Программа составлена в соответствии с требованиями государственных нормативных документов, полностью удовлетворяет нормам организации процесса подготовки, предусмотренными Федеральным государственным образовательным стандартом по программе аспирантуры по направлению 04.06.01 Химические науки и содержит разделы:

1. Общая характеристика программы аспирантуры
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников
3. Результаты освоения образовательной программы
4. Структура образовательной программы
5. Условия реализации образовательной программы аспирантуры
6. Приложения.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>I. Общая характеристика программы аспирантуры</b>	<b>4</b>
<b>II. Характеристика профессиональной деятельности выпускников</b>	<b>4</b>
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника в соответствии с ФГОС	
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника в соответствии с ФГОС	
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника в соответствии с ФГОС	
2.4. Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами	
<b>III. Результаты освоения образовательной программы</b>	<b>5</b>
3.1. Универсальные компетенции	
3.2. Общепрофессиональные компетенции	
3.3. Профессиональные компетенции	
<b>IV. Структура образовательной программы</b>	<b>5</b>
4.1. Базовый учебный план для программы аспирантуры по направлению подготовки	7
4.2. Календарный учебный график	10
4.3. Аннотации рабочих программ элементов программы подготовки	10
<b>V. Условия реализации образовательной программы аспирантуры</b>	<b>19</b>
5.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры	19
5.2. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры	20
5.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры	21
5.4. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры	23
<b>VI. Приложения</b>	<b>24</b>
<i>Приложение 1.1 – 1.10. Карты компетенций</i>	24
<i>Приложение 2.1 – 2.2. Матрицы соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре компетенциям выпускника</i>	62
<i>Приложение 3. Паспорт специальности</i>	76
<i>Приложение 4. Кадровое обеспечение подготовки по программе аспирантуры</i>	77
<i>Приложение 5. Категории научных руководителей</i>	77
<i>Приложение 6. Соответствие универсальных и общепрофессиональных компетенций трудовым функциям профессионального стандарта научного сотрудника</i>	78
<i>Приложение 7. Соответствие универсальных и общепрофессиональных компетенций трудовым функциям профессионального стандарта преподавателя.</i>	89

## **I. Общая характеристика программы аспирантуры**

1.1. Основная образовательная программа (*далее ООП*) сформирована в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (*далее ФГОС ВО*) по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 869);

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ Минобрнауки России № 1259 от 19.11.2013 г.),

с учетом:

- изменений в ФГОС ВО (Приказ Минобрнауки России от 30.04.2015 № 464);

- профессиональных стандартов:

- Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность) (*проект*);
- Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования (Приказ Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования")

- направленностей образовательных программ, соответствующих научным специальностям, отнесенных Приказом Минобрнауки России № 1132 от 02.09.2014 к указанному направлению подготовки.

1.2. Объем ООП составляет 240 зачетных единиц.

Сроки обучения:

- по очной форме 4 года,

- по заочной форме 5 лет.

## **II. Характеристики профессиональной деятельности выпускников**

**2.1. Область профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС** – сферы науки, наукоемких технологий и химического образования, охватывающие совокупность задач теоретической и прикладной химии в соответствии с направленностью подготовки в области органической химии, а также смежных естественнонаучных дисциплин.

**2.2. Объекты профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС** - новые вещества, химические процессы и общие закономерности их протекания, научные задачи междисциплинарного характера.

**2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников в соответствии с ФГОС:**

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

- преподавательская деятельность в области химии и смежных наук.

**2.4. Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами:**

- Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность) - Проведение сложных научных исследований в рамках реализуемых проектов;

- Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования - Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, аспирантуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации

### **III. Результаты освоения программы аспирантуры**

По окончании освоения образовательной программы выпускник должен обладать комплексом компетенций.

#### **3.1. Универсальные компетенции:**

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1) (*карта компетенции в Приложении 1.1*);
- 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-2) (*карта компетенции в Приложении 1.2*);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3) (*карта компетенции в Приложении 1.3*);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке (УК-4) (*карта компетенции в Приложении 1.4*);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5) (*карта компетенции в Приложении 1.5*).

#### **3.2. Общепрофессиональные компетенции:**

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1) (*карта компетенции в Приложении 1.6*);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2) (*карта компетенции в Приложении 1.7*);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3) (*карта компетенции в Приложении 1.8*).

#### **3.3. Профессиональные компетенции:**

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям в избранной области деятельности (ПК-1) (*карта компетенции в Приложении 1.9*);
- владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования (ПК-2) (*карта компетенции в Приложении 1.10*).

### **IV. Структура программы аспирантуры**

4.1. Базовый учебный план

4.2. Календарный учебный график

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей):

- История и философия науки

- Иностранный язык

- Органическая химия

- Информационно-библиографические ресурсы и наукометрические инструменты в научной деятельности

- Методология преподавания в высшей школе

- Строение и реакционная способность органических соединений
- Теория методов исследования вещества в химии
- Хемоинформатика.

4.4. Рабочие программы практик, в т. ч. обеспечивающих готовность к преподавательской деятельности:

- Педагогическая практика;
- Научно-организационная практика.

4.5. Рабочая программа НИД, обеспечивающая готовность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

4.6. Программа Государственной итоговой аттестации.

#### 4.1. Базовый учебный план программы аспирантуры

Направление подготовки 04.06.01 Химические науки  
 Направленность (специальность) - Органическая химия  
 Срок обучения в соответствии с ФГОС – 4 года

Индекс	Наименование элемента программы	Общая трудоёмкость (зачетные единицы)	Распределение трудоёмкости (з.е.) по семестрам								Планируемые результаты обучения (в соответствии с картами компетенций)**
			1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Б.1</b>	<b>Дисциплины (модули)*</b>	<b>30</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>5</b>					
	<i>Базовая часть</i>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>					
1.1	История и философия науки	4	2	2							3(УК-1)-1, У(УК-1)-2, В(УК-1)-2, 3(УК-2)-2, У(УК-2)-1, 3(УК-5)-1, У(УК-5)-1
1.2	Иностранный язык	5			2	3					3(УК-3)-1, У(УК-3)-1, В(УК-3)-2, В(УК-3)-4, 3(УК-4)-1, 3(УК-4)-2, У(УК-4)-1, В(УК-4)-1, В(УК-4)-2, В(УК-4)-3
	<i>Вариативная часть</i>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>					
1.3	Органическая химия	4	2	2							3(УК-1)-1, У(УК-1)-2, В(УК-1)-2, У(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-3, 3(ПК-1)-1,
1.4	Информационно-библиографические ресурсы и наукометрические инструменты в научной деятельности	2			2						3(УК-4)-1, 3(УК-4)-2, У(УК-4)-1, В(УК-4)-1, В(УК-4)-2, В(УК-4)-3, 3(УК-5)-1, У(УК-5)-1, В(УК-5)-1, 3(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-2, 3(ПК-1)-3, У(ПК-1)-1, У(ПК-1)-3, В(ПК-1)-1
1.5	Методология преподавания в высшей школе	5			3	2					3(УК-1)-1, У(УК-1)-1, В(УК-1)-1, В(УК-1)-2, 3(УК-5)-1, У(УК-5)-1, В(УК-5)-1, 3(ОПК-1)-1, У(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-1, 3(ОПК-3)-1, У(ОПК-3)-1, В(ОПК-3)-1, 3(ПК-2)-2, 3(ПК-2)-3, У(ПК-2)-1, В(ПК-2)-1

1.6	Строение и реакционная способность органических соединений	3		3							3(УК-1)-1, У(УК-1)-1, В(УК-1)-1, У(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-2, 3(ПК-1)-1, У(ПК-1)-1, В(ПК-1)-1
1.7	Теория методов исследования вещества в химии	3	3								3(УК-1)-1, У(УК-1)-1, В(УК-1)-1, 3(ОПК-1)-1, У(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-1, 3(ПК-1)-1, В(ПК-1)-1
1.8	Хемоинформатика	4	2	2							3(УК-4)-1, В(УК-4)-1, 3(ОПК-1)-1, У(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-2, 3(ПК-1)-1, В(ПК-1)-1
<b>Б.2</b>	<b>Практики</b>	<b>6</b>						<b>6</b>			
	<i>Вариативная часть</i>	<b>6</b>						<b>6</b>			
2.1	Педагогическая практика	3							3		У(УК-3)-2, В(УК-3)-1, В(УК-3)-2, В(УК-3)-3, В(УК-3)-4, 3(УК-5)-1, У(УК-5)-1, В(УК-5)-1, В(УК-5)-2, 3(ОПК-3)-1, 3(ОПК-3)-3, У(ОПК-3)-1, У(ОПК-3)-2, В(ОПК-3)-1, 3(ПК-2)-1, 3(ПК-2)-2, 3(ПК-2)-3, У(ПК-2)-1, В(ПК-2)-1
2.2	Научно-организационная практика	3							3		3(УК-1)-1, У(УК-1)-1, В(УК-1)-1, 3(ОПК-1)-1, У(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-2, 3(ОПК-2)-1, У(ОПК-2)-1, У(ОПК-2)-2, В(ОПК-2)-1, 3(ПК-1)-1, 3(ПК-1)-2, 3(ПК-1)-3, У(ПК-1)-1, У(ПК-1)-2, В(ПК-1)-1, В(ПК-1)-2
<b>Б.3</b>	<b>Научные исследования</b>	<b>195</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	
	<i>Вариативная часть</i>	<b>195</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	
3.1	Научно-исследовательская деятельность (НИД)	195	21	21	23	25	30	24	27		3(УК-1)-1, У(УК-1)-1, У(УК-1)-2, В(УК-1)-1, В(УК-1)-2, 3(УК-2)-1, У(УК-2)-1, В(УК-2)-2, 3(УК-3)-1, У(УК-3)-1, У(УК-3)-2, В(УК-3)-1, В(УК-3)-2, В(УК-3)-3, 3(УК-5)-1, У(УК-5)-1, У(УК-5)-2, В(УК-5)-1, 3(ОПК-1)-1, У(ОПК-1)-1, У(ОПК-1)-2,



											В(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-2, З(ОПК-2)-1, У(ОПК-2)-1, У(ОПК-2)-2, В(ОПК-2)-1, З(ПК-1)-1, З(ПК-1)-2, З(ПК-1)-3, У(ПК-1)-1, У(ПК-1)-2, У(ПК-1)-3, В(ПК-1)-1, В(ПК-1)-2
3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (НКР)									24	З(УК-1)-1, У(УК-1)-1, В(УК-1)-2, З(УК-3)-1, У(УК-3)-1, В(УК-3)-2, З(ОПК-1)-1, У(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-3, З(ПК-1)-3, У(ПК-1)-1, У(ПК-1)-3, В(ПК-1)-1
<b>Б.4</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>9</b>							<b>3</b>	<b>6</b>	
	<b>Базовая часть</b>	<b>9</b>							<b>3</b>	<b>6</b>	
4.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3							3		З(УК-1)-1, У(УК-1)-2, В(УК-1)-2, З(УК-4)-1, З(УК-4)-2, У(УК-4)-1, В(УК-4)-3, В(ОПК-1)-1, З(ПК-1)-1, У(ПК-1)-3, В(ПК-1)-1
4.2	Представление научного доклада по научно-квалификационной работе	6								6	В(УК-1)-1, В(УК-1)-2, В(УК-2)-1, В(УК-4)-3, В(ОПК-1)-2, В(ОПК-1)-3, У(ПК-1)-6, В(ПК-1)-1 У(ПК-2)-6, В(ПК-2)-1
	<b>Базовая часть, ИТОГО</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	
	<b>Вариативная часть, ИТОГО</b>	<b>216</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	
	<b>Общая трудоемкость, ИТОГО</b>	<b>240</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	

(\*) перечень аннотаций дисциплин приведен в разделе 4.4.

(\*\*) профессиональные компетенции определяются направленностью программы подготовки.

Матрицы соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре универсальным, общепрофессиональным и профессиональным компетенциям выпускника приведены в Приложении 2.1-2.2

## *4.2. График учебного процесса*

#### 4.3. Календарный учебный график

Наименование элемента программы		Трудоемкость (з.е.) по курсам обучения				Итого
		1	2	3	4	
<b>Б.1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>30</b>
	Базовая часть	4	5	-	-	9
	Вариативная часть	14	7	-	-	21
<b>Б.2</b>	<b>Практики</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>
	Вариативная часть			6		6
<b>Б.3</b>	<b>Научные исследования</b>	<b>42</b>	<b>48</b>	<b>54</b>	<b>51</b>	<b>195</b>
	Вариативная часть	42	48	54	51	195
<b>Б.4</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
	Базовая часть	-	-	-	9	9
<b>ИТОГО</b>		<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>240</b>

#### 4.4. Аннотации рабочих программ элементов ООП

Рабочие программы ООП входят в состав отдельного пакета документов.

##### **История и философия науки**

Дисциплина «История и философия науки» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП аспирантуры и является дисциплиной, обязательной для освоения.

Основной целью изучения курса «История и философия науки» является базовая теоретическая подготовка к научно-исследовательской деятельности аспирантов, как с учётом исторического опыта научного исследования, так и в контексте современных социокультурных условий.

Структура дисциплины организована в соответствии с основной целью ее освоения, а материал содержательно может быть разделён на две составляющие: исторические аспекты и социокультурные условия развития науки; основы философии науки, включающие знакомство с наукой как многомерным феноменом и его рассмотрение с точек зрения различных течений, школ, направлений философии науки. Систематизирование материала по дисциплине происходит в рамках четырёх разделов: Введение в историю и философию науки; Философские аспекты феномена науки; История науки в её связи с философией; Актуальные направления философии науки.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 ч) и включает сдачу кандидатского экзамена по «Истории и философии науки» как форму промежуточного контроля за ходом освоения ООП аспирантуры. На подготовку и сдачу кандидатского экзамена отводится 24 ч. Аудиторная работа делится поровну между лекционными и семинарскими занятиями. Соотношение между аудиторной и самостоятельной работой определяется формой обучения (очная или заочная).

Рабочая программа дисциплины «История и философия науки» содержит все необходимые положения и полностью удовлетворяет нормам организации педагогического процесса, предусмотренными Федеральным государственным образовательным стандартом по программе аспирантуры по направлению 04.06.01 - Химические науки.

### **Иностранный язык**

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП аспирантуры и является дисциплиной, обязательной для освоения.

Основной целью изучения дисциплины «Иностранный язык» является достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции, необходимого для осуществления научной и профессиональной деятельности в иноязычной среде.

Структура дисциплины организована в соответствии с основной целью ее освоения, а материал содержательно разделен на три модуля: «Грамматические особенности перевода научной литературы», «Внеаудиторное чтение» и «Развитие навыков устной речи».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е. (180 ч) и включает сдачу кандидатского экзамена по иностранному языку как форму промежуточного контроля за ходом освоения ООП аспирантуры. Аудиторная работа состоит из лекционных и практических занятий, включая контрольные и самостоятельные работы (КСР). Соотношение между аудиторной и самостоятельной работой определяется формой обучения (очная или заочная).

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта по программе аспирантуры по направлению 04.06.01 - Химические науки;
- Программы кандидатского экзамена по иностранным языкам Министерства общего и специального образования РФ, Госкоорцентр, 1997;
- Программы кандидатского экзамена для аспирантов и соискателей 1997 и 2004 годов, разработанных Московским государственным лингвистическим университетом. Под общей редакцией доктора педагогических наук, проф. Халеевой И.И.

### **Органическая химия**

Дисциплина «Органическая химия» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП аспирантуры и является дисциплиной, обязательной для освоения по программе аспирантуры.

Цель изучения дисциплины – формирование у аспирантов системы углубленных профессиональных знаний по общим закономерностям химического поведения органических соединений во взаимосвязи со строением и проявлением их в различных условиях.

Задачи дисциплины:

- обеспечить необходимый объем фундаментальных теоретических знаний по органической химии;
- сформировать представление о природе химической связи и о пространственном строении органических соединений;
- сформировать представление об общих принципах реакционной способности и синтеза органических соединений;
- подготовить аспирантов к применению полученных знаний при выполнении научно-исследовательской работы.

Систематизирование материала по дисциплине происходит в рамках пяти разделов:

- Современные представления о природе химической связи;
- Стереохимия органических соединений;
- Общие принципы реакционной способности;
- Основные типы органических реакций и их механизмы;
- Принципы современного органического синтеза.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 ч) и включает сдачу зачета, как форму текущего контроля, сдачу кандидатского экзамена, как форму промежуточного контроля за ходом освоения программы аспирантуры.

Аудиторная работа представлена лекционными занятиями.

Соотношение между аудиторной и самостоятельной работой определяется формой обучения (очная или заочная).

Рабочая программа составлена на основании паспорта научной специальности 02.00.03 – Органическая химия, в соответствии с Программой-минимум кандидатского экзамена по специальности 02.00.03 «Органическая химия», утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 274 от 08.10.2007 г., и учебным планом по ООП аспирантской подготовки.

### **Строение и реакционная способность органических соединений**

Дисциплина «Строение и реакционная способность органических соединений» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП аспирантуры и является дисциплиной, обязательной для освоения по программе аспирантуры.

Цель изучения дисциплины – формирование у аспирантов умения:

- работать на современной научной аппаратуре, применяемой при проведении химических экспериментов, аналитических и физико-химических исследований;
- изучать строение и свойства, проводить экспертную оценку органических материалов.

Задачи дисциплины – освоение современных представлений о взаимосвязи строения и реакционной способности органических соединений. Понимание роли молекулярных орбиталей, выработка навыков анализа локализации и энергии граничных молекулярных орбиталей, их превращений в ходе реакции является критичным для освоения курса. Это требует от аспиранта использование современной литературы, интерактивных электронных ресурсов, специализированного программного обеспечения. Умение объяснять химические превращения в рамках изменения электронного строения позволяет выбирать правильные и эффективные пути управления химическими процессами. Бурное развитие квантовой химии в последнее десятилетие позволило переосмыслить многие реакции органической химии и найти новые пути планирования химического синтеза. Аспирант должен уметь использовать эти подходы при изучении конкретных реакций, для чего ему требуется освоить спектральные методы для определения механизмов и кинетики реакций.

Систематизирование материала по дисциплине происходит в рамках девяти разделов:

- Молекулярные орбитали и органические реакции;
- Делокализация и сопряжение. Ароматичность;
- Кислотность, основность;
- Нуклеофильность;
- Равновесие и скорость реакции;
- Пространственное строение и реакционная способность;
- Перициклические реакции;
- Катализ в реакциях кросс-сочетания;
- Изучение механизма реакций.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 ч) и включает сдачу зачета, как форму промежуточного контроля за ходом освоения программы аспирантуры.

Аудиторная работа представлена в равной степени лекционными, практическими и лабораторными занятиями.

Соотношение между аудиторной и самостоятельной работой определяется формой обучения (очная или заочная).

Рабочая программа составлена на основании паспорта научной специальности 02.00.03 – Органическая химия, в соответствии с Программой-минимум кандидатского экзамена по специальности 02.00.03 «Органическая химия», утвержденной приказом Министерства

образования и науки РФ № 274 от 08.10.2007 г., и учебным планом по ООП аспирантской подготовки.

### **Теория методов исследования вещества в химии**

Дисциплина «Теория методов исследования вещества в химии» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП аспирантуры и является дисциплиной, обязательной для освоения по программе аспирантуры.

Цель изучения дисциплины – формирование у аспирантов умения использовать современные методы спектрального анализа и квантово-химических расчетов при проведении химических экспериментов, аналитических и физико-химических исследований.

Задачи дисциплины – сформировать у аспирантов:

- представления о физических основах спектральных методов исследования вещества, а также методах и подходах для анализа спектральных данных;
- навыки квантово-химических расчетов и умения использовать их для понимания строения и свойств молекул, а также для анализа спектральных данных.

Систематизирование материала по дисциплине происходит в рамках девяти разделов:

- Основные постулаты квантовой механики;
- Квантово-химические расчеты;
- Электронное строение атома;
- Электронное строение молекул;
- Электромагнитное излучение и его взаимодействие с веществом;
- Возбужденные состояния. Образование и свойства, не зависящие от времени;
- Возбужденные состояния: явления, зависящие от времени;
- ИК-спектроскопия;
- Спектроскопия ЯМР.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 ч) и включает сдачу зачета, как форму промежуточного контроля за ходом освоения программы аспирантуры.

Аудиторная работа представлена лекционными, практическими и лабораторными занятиями.

Соотношение между аудиторной и самостоятельной работой определяется формой обучения (очная или заочная).

Рабочая программа составлена на основании паспорта научной специальности 02.00.03 – Органическая химия, в соответствии с Программой-минимум кандидатского экзамена по специальности 02.00.03 «Органическая химия», утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 274 от 08.10.2007 г., и учебным планом по ООП аспирантской подготовки.

### **Хемоинформатика**

Дисциплина «Хемоинформатика» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП аспирантуры и является дисциплиной, обязательной для освоения по программе аспирантуры.

Цель изучения дисциплины – Формирование у аспирантов:

- понимания необходимости знания о современных аппаратных и программных средствах и использования этих знаний в управленческой и исследовательской деятельности;
- основных понятий, принципов построения, состава функциональных модулей информационных систем управления и исследования;
- понимания иерархической структуры и принципов функционирования компьютерных систем автоматизации научных исследований (АСНИ), автоматизированного проектирования (САПР), автоматизированного управления (АСУ);
- основ современной методологии решения типовых управленческих и исследовательских задач для различных уровней химико-технологической систем с использованием пакетов прикладных программ.

Задачи дисциплины – сформировать у аспирантов способность и готовность

самостоятельно использовать математическое моделирование и информационные технологии в профессиональной деятельности, в том числе:

- приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения;
- эксплуатировать современное оборудование и приборы в соответствии с направлением и профилем подготовки;
- использовать методы математического моделирования для создания материалов и технологических процессов, в теоретическом анализе и экспериментальной проверке теоретических гипотез;
- строить и использовать модели для описания прогнозирования различных явлений, осуществить их качественный и количественный анализ;
- использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ;
- применять современные компьютерно-информационные технологии для сбора, анализа и оценки новейших научных и технологических разработок с целью внедрения в технологический, образовательный и научный процессы.

Систематизирование материала по дисциплине происходит в рамках шести разделов:

- Введение;
- Презентация и компьютерная манипуляция молекулярных структур;
- Молекулярные дескрипторы;
- Расчетные методы количественной зависимости структура – активность (свойство)

QSAR/QSPR;

- Корпоративные информационные системы управления предприятием;
- Использование информационных технологий для решения типовых инженерно-экологических и управленческих задач;

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 ч) и включает сдачу зачета, как форму промежуточного контроля за ходом освоения программы аспирантуры.

Аудиторная работа представлена лекционными и лабораторными занятиями.

Соотношение между аудиторной и самостоятельной работой определяется формой обучения (очная или заочная).

Рабочая программа составлена на основании паспорта научной специальности 02.00.03 – Органическая химия, в соответствии с Программой-минимум кандидатского экзамена по специальности 02.00.03 «Органическая химия», утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 274 от 08.10.2007 г., и учебным планом по ООП аспирантской подготовки.

### **Информационно-библиографические ресурсы и наукометрические инструменты в научной деятельности.**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП аспирантуры и является обязательной для освоения по программе аспирантуры.

В дисциплине освещается комплекс вопросов, касающихся базовых основ поиска, анализа и использования информации, необходимой для подготовки научных работ, публикационной активности ученых и отражения их публикаций в зарубежных и отечественных наукометрических базах данных, влияния библиометрических показателей на эффективность российской науки, а также оформления научных работ согласно требованиям ВАК и государственных стандартов.

Цель изучения дисциплины:

- знать новые законодательные и нормативные акты, принятые для информационно-библиотечной сферы России по теме курса, отечественные и международные стандарты для подготовки публикаций, в т.ч. зарубежных, правовые и нормативные аспекты использования мировых информационных ресурсов, информационные ресурсы, сервисы и услуги информационных организаций и библиотек, в т.ч. ЦНБ УрО РАН;

- уметь применять правила библиографического описания разного вида источников и составления ссылочного аппарата научных работ, определять индекс научного цитирования и импакт-фактор журналов;

- владеть навыками информационного поиска в электронных каталогах, в т.ч. корпоративных, методикой работы с информационными ресурсами в мировых, в т.ч. зарубежных, базах данных, наукометрическими методами анализа публикационной активности, приемами безопасной работы в открытом информационном пространстве.

Систематизирование материала по дисциплине происходит в рамках четырех разделов:

- Введение. Система научной информации. Информационно-библиотечное обеспечение научных исследований;

- Методика поиска и использования информационно-библиографических ресурсов;

- Наукометрические инструменты в научной деятельности;

- Структура и оформление научных работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 ч) и включает сдачу зачета, как форму промежуточного контроля за ходом освоения программы аспирантуры.

Аудиторная работа представлена лекционными и практическими занятиями.

Соотношение между аудиторной и самостоятельной работой определяется формой обучения (очная или заочная).

Рабочая программа составлена на основании паспорта научной специальности 02.00.03 – Органическая химия и учебным планом по ООП аспирантской подготовки.

### **Методология преподавания в высшей школе**

Дисциплина «Методология преподавания в высшей школе» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП аспирантуры и является дисциплиной, обязательной для освоения по программе аспирантуры.

Цель изучения дисциплины – формирование следующих результатов обучения и компетенций:

- универсальных компетенций, не зависящих от конкретного направления подготовки;

- общепрофессиональных компетенций, определяемых направлением подготовки;

- профессиональных компетенций, определяемых направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее - направленность программы).

Систематизирование материала по дисциплине происходит в рамках пяти разделов:

- Проблемы развития педагогической науки в современных условиях

- Методология педагогической науки;

- Методы педагогических исследований;

- Методология преподавания в высшей школе и современные информационные технологии;

- Научно-методическое и правовое обеспечение образовательной деятельности.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 з.е. (180 ч) и включает сдачу зачета, как форму промежуточного контроля за ходом освоения программы аспирантуры.

Аудиторная работа представлена лекционными занятиями.

Соотношение между аудиторной и самостоятельной работой определяется формой обучения (очная или заочная).

Рабочая программа составлена на основании федеральных государственных требований к структуре основной профессиональной образовательной программе послевузовского профессионального образования (аспирантура), утвержденных приказом Минобрнауки РФ от 16.03.2011 г. № 1365.

Рабочая программа «Методология преподавания в высшей школе» адресована аспирантам и направлена не только на теоретико-методологические и методические основы качественного усвоения содержания образования, но и носит выраженную практическую направленность.



## **Педагогическая практика**

Прохождение аспирантом педагогической практики, предусмотренной Блоком 2 ООП, позволяет ему овладеть образовательной, воспитательной, развивающей, организационной, научно-методической деятельностью, формирует у него умения анализировать, проектировать и организовывать учебный процесс, исследовать инновационные методы и формы его организации, оценивать качество профессиональной подготовки обучающихся в системе высшего образования.

Цель практики - подготовка аспирантов к педагогической деятельности в системе ВО.

Задачи практики:

- актуализация имеющихся психолого-педагогических знаний и знаний по соответствующей специальности;
- изучение организации учебного и воспитательного процесса в системе ВО;
- организация целостного педагогического процесса в системе ВО.

Результатом прохождения аспирантом педагогической практики, в соответствии с ее основной целью, является приобретение аспирантом:

- практических навыков проведения учебных занятий;
- социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере, включая:

- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм занятий
- овладение методикой анализа учебных занятий
- знакомство с современными образовательными информационными технологиями
- развитие у аспирантов личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания, изложенными в ООП ВО.

В процессе прохождения практики аспирант должен:

- ознакомиться с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (*далее - ФГОС ВО*) и рабочим учебным планом ООП ВО по направленности подготовки;
- освоить организационные формы и методы обучения в организации ВО;
- изучить учебно-методическую литературу, программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
- принять непосредственное участие в учебном процессе;
- усвоить взаимосвязь преподавательской и научно-исследовательской деятельности.

Программа практики содержит пять разделов:

- Изучение государственного образовательного стандарта и учебного плана по одной из образовательных программ
- Работа с учебно-методической литературой, лабораторным и программным обеспечением по выбранной дисциплине
- Проведение пробных лекций в студенческих аудиториях под руководством преподавателя по темам, связанным с научно-исследовательской работой аспиранта
- Проведение практических и лабораторных занятий со студентами по темам, рекомендованным руководителем педагогической практики
- Подготовка отчетов.

Общая трудоемкость педагогической практики составляет 3 з.е. (108 часов) и включает сдачу зачета, как форму промежуточного контроля за ходом освоения программы аспирантуры.

Рабочая программа составлена на основании паспорта научной специальности 02.00.03 – Органическая химия, требований к профессиональной деятельности выпускников в соответствии с ФГОС по направлению 04.06.01 – Химические науки.

## **Научно-организационная практика**

Прохождение аспирантом научно-организационной практики, предусмотренной Блоком 2 ООП, позволяет ему овладеть развивающей, организационной, научно-

методической деятельностью, формирует у него умения анализировать, проектировать и организовывать научный процесс, исследовать инновационные методы и формы его организации.

Цель практики - подготовка аспирантов к научно – организационной деятельности.

Задачи практики:

- актуализация имеющихся психолого-педагогических знаний и знаний по соответствующей специальности;

- изучение организации научного процесса в исследовательских учреждениях.

Результатом прохождения практики, в соответствии с ее основной целью, является приобретение аспирантом:

- практических навыков научно-методической работы, использования новых технологий исследования;

- социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере, включая:

- умения постановки научной цели, выбора формы организации и способов активизации научной деятельности; диагностики, контроля и оценки эффективности научной деятельности

- умения структурировать и предъявлять научный материал;

- личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания, изложенными в основной образовательной программе высшего образования (*далее - ООП ВО*).

Программа практики содержит девять разделов:

- Работа с научно-методической литературой, лабораторным и программным обеспечением научно-организационной деятельности

- Изучение опыта организации исследовательской работы в институте

- Изучение опыта организации работы студентов в институте в период прохождения ими производственной практики и выполнения выпускной квалификационной работы - бакалаврской, дипломной, магистерской (*далее - НКР*)

- Разработка индивидуальной программы научно-исследовательской работы прикрепленных студентов

- Руководство научно-исследовательской работой студентов

- Консультирование студентов при написании итоговой работы (отчета, реферата, ВКР)

- Консультирование студентов при подготовке отчетного доклада для научного семинара исследовательского подразделения (лаборатории)

- Подготовка заключения о научно-исследовательской работе студента

- Подготовка отчета.

Общая трудоемкость практики составляет 3 з.е. (108 часов) и включает сдачу зачета, как форму промежуточного контроля за ходом освоения программы аспирантуры.

Рабочая программа составлена на основании паспорта научной специальности 02.00.03 – Органическая химия, требований к профессиональной деятельности выпускников в соответствии с ФГОС по направлению 04.06.01 – Химические науки.

### **Научно-исследовательская деятельность**

Научно-исследовательская деятельность (*далее НИД*) в структуре основной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Блок 3) – важнейший компонент процесса обучения по программам аспирантуры.

Целью научно-исследовательской деятельности является подготовка аспиранта к самостоятельной работе как ученого-исследователя.

Содержание НИД определяется в соответствии с выбранным профилем и темой кандидатской диссертации.

Цель освоения аспирантом Блока 3 «Научные исследования» программы аспирантуры - становление его, как профессионального ученого, формирование и совершенствование у него навыков самостоятельной НИД включая:

- постановку и корректировку научной проблемы;
- работу с разнообразными источниками научно-технической информации;
- проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива;
- обсуждение результатов НИД в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде;
- презентацию и подготовку к публикации результатов НИД;
- подготовку научно-квалификационной работы для получения документа об образовании государственного образца – диплома об окончании аспирантуры с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель - исследователь»;
- подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по выбранному профилю.

Научно-исследовательская деятельность аспиранта должна:

- соответствовать основной проблематике профиля, в рамках которого предполагается защита кандидатской диссертации;
- быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;
- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики, в том числе:
  - использовать современную методику научных исследований
  - базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;
- содержать теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями, представляемыми к защите в кандидатской диссертации.

Порядок представления и защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук установлен Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (*далее - ВАК России*).

Требования к содержанию и оформлению диссертационной работы определяются ВАК России.

Общая трудоемкость 195 з.е. (7020 ч.) и включает сдачу зачетов по итогам года обучения, как форму промежуточного контроля за ходом освоения программы аспирантуры.

Соотношение между аудиторной и самостоятельной работой определяется формой обучения (очная или заочная).

Рабочая программа составлена на основании паспорта научной специальности 02.00.03 Органическая химия, требований к профессиональной деятельности выпускников в соответствии с ФГОС по направлению подготовки 04.06.01 – Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и учебным планом по ООП аспирантской подготовки.

### **Подготовка научно-квалификационной работы**

Подготовка научно-квалификационной работы (*далее - Подготовка НКР*) в структуре основной образовательной программы высшего образования (*далее ООП ВО*) – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (*далее – Программа аспирантуры*) – важнейший компонент процесса обучения по программе аспирантуры.

Целью данного элемента блока 3 «Научные исследования» программы аспирантуры является подготовка аспиранта к самостоятельной деятельности как ученого-исследователя.

Содержание НКР определяется в соответствии с выбранным профилем и темой кандидатской диссертации.

Научное содержание НКР должно удовлетворять установленным требованиям к содержанию диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по направленности подготовки (научной специальности).

Научно-квалификационная работа должна обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты.

Выводы по работе должны быть аргументированы и направлены на решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний.

В НКР, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных научных результатов, а в НКР, имеющей теоретический характер, должны содержаться рекомендации по использованию научных выводов.

Основные научные результаты НКР должны быть опубликованы в российских и зарубежных рецензируемых изданиях, в том числе в журналах из перечня ВАК.

Общая трудоемкость данного элемента ООП составляет 21 з.е. (756 ч.)

### **Государственная итоговая аттестация.**

Государственная итоговая аттестация (*далее - ГИА*), Блок 4 ООП, включает подготовку и сдачу государственного экзамена (*далее - ГЭ*) и представление научного доклада по научно-квалификационной работе (*далее - НКР*), выполненной на основе результатов научно-исследовательской деятельности.

Государственная итоговая аттестация проводится на четвертом курсе (8 семестр) обучения в соответствии с графиком учебного процесса.

### ***Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена***

Программа предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре института (*далее - ООП*) в соответствии ФГОС.

Цель ГЭ – определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП требованиям ФГОС.

Государственный экзамен относится к базовой части Блока 4 «Государственная итоговая аттестация» (*далее - ГИА*) ООП, является обязательным элементом для освоения.

Программа ГЭ:

- соответствует:

- программе-минимуму кандидатского экзамена по специальности «Органическая химия», утвержденной приказом Минобрнауки России № 274 от 08.10.2007 г., с учетом особенностей тематики сложившейся научно-педагогической школы института
- рабочим программам элементов Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, направленность «Органическая химия»
- паспорту научной специальности 02.00.03 (направленность Органическая химия);

- имеет комплексный характер;

- ориентирована на проверку у экзаменуемого способности к установлению, выявлению и обоснованию системных связей между дисциплинами, входящими в ООП;

- содержит:

- состав дисциплин, включенных в программу ГЭ
- перечень вопросов, выносимых на ГЭ
- рекомендации по подготовке к ГЭ, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к нему.

Общая трудоемкость данного элемента ООП составляет 3 з.е. (108 час) в виде самостоятельной работы аспиранта.

### ***Представление научного доклада по научно-квалификационной работе.***

Представление научного доклада по научно-квалификационной работе (*далее - Представление НД*) в структуре основной образовательной программы высшего образования

(далее ООП ВО) – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – Программа аспирантуры) – заключительный и обязательный компонент процесса обучения по программе аспирантуры.

В ходе представления научного доклада по НКР проверяется сформированность компетенций, необходимых для присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Исследователь».

Содержание НД должно соответствовать содержанию НКР.

Общая трудоемкость данного элемента ООП составляет 6 з.е. (216 час) в виде самостоятельной работы аспиранта.

## **V. Условия реализации программы аспирантуры**

### **5.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры**

Условия реализации программы аспирантуры соответствуют общесистемным требованиям.

1. Подразделения института, обеспечивающие подготовку аспирантов по направлению 04.06.01 Химические науки, располагают соответствующей действующим санитарно-техническим нормам материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных ООП.

2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда института обеспечивают доступ обучающегося из любой точки, в которой имеется вход в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" как на территории института, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

Современное телекоммуникационное оборудование института позволяет организовать как синхронное, так и асинхронное взаимодействие между участниками образовательного процесса, получать и передавать учебную и научную информацию на различных уровнях.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации и обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

3. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников, реализующих ООП, соответствует квалификационным характеристикам, установленным:

- в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования" (Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н)

- в профессиональном стандарте педагога профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования (Приказ Минтруда России от 08.09.2015 № 608н).

4. Доля штатных научно-педагогических работников института (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60% от общего количества научно-педагогических работников, реализующих ООП (фактически составляет более 75 процентов).

5. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников, реализующих ООП, 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, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074).

Фактические показатели - не менее 140 в журналах, индексируемых в базе данных Web of Science и более 150 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

6. Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника института (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 1,5 млн. руб.

### **5.2. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры.**

Кадровые условия реализации программы аспирантуры соответствуют требованиям ФГОС по направлению подготовки.

1. Реализация ООП обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками института, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ООП, должно составлять не менее 75 процентов (фактически составляет более 90%). (Приложение 4).

3. Научный руководитель, назначаемый обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

Фактически все научные руководители аспирантов имеют ученую степень доктора или кандидата химических наук (Приложение 5).

### **5.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры.**

Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры соответствует требованиям, изложенным в ФГОС по направлению подготовки.

1. Институт имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации ООП, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской деятельности и практик.

Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются направленностью программы.

Для проведения учебных занятий и научно-исследовательской деятельности аспиранты, обучающиеся по направлению 04.06.01. Химические науки могут использовать материальную базу центра коллективного пользования УрО РАН «Спектроскопия и анализ органических соединений», организованного на базе института, технологической лаборатории, научно-исследовательских лабораторий института.

При работе над диссертацией может быть использовано следующее научное оборудование:

№ п/п	Наименование единицы оборудования	Марка	Фирма-изготовитель	Страна	Год выпуска
1	2	4	5	6	7
1	Спектрометр ЯМР	AVANCE 500	Bruker BioSpin	Германия	2009
2	Спектрометр ЯМР	DRX-400	Bruker BioSpin	Германия	1997
3	ИК Фурье спектрометр	Spectrum One B	Perkin Elmer Instruments	США	2002
4	ИК-Фурье спектрометр с Раман-модулем Nicolet Nexus	Nicolet 6700	Thermo Scientific	США	2006
5	Спектрофлуориметр с криогенной системой	Cary Eclipse	Varian Inc.	США	2008
6	УФ спектрофотометр	UV-2401PC	Shimadzu	Япония	2002
7	Система жидкостной хромато-масс-спектрометрии	LCMS-2010	Shimadzu	Япония	2003
8	Газожидкостный хроматограф	GC-17A	Shimadzu	Япония	2002
9	Газожидкостный хроматограф	GC-2010	Shimadzu	Япония	2006
10	Газовый хроматограф с масс-спектрометром	Agilent 7890A	Agilent Technologies	США	2007
11	Хромато-масс-спектрометр	Finnigan Trace GC Ultra DSQ	Thermo Scientific	США	2008
12	Дериватограф с ИК спектрометром	TGA/DSC 1	Mettler Toledo	Швейцария	2010
13	Автоматический элементный анализатор "CHN"	PE 2400, серия II	Perkin Elmer Instruments	США	2001
14	Автоматический элементный анализатор "CHN"	PE 2400, серия II	Perkin Elmer Instruments	США	2012
15	Препаративный жидкостной хроматограф	Agilent-1200	Agilent Technologies	США	2007
16	Жидкостной хроматограф	Agilent-1100	Agilent Technologies	США	2004

17	Жидкостной хроматограф	Smartline	Knauer	Германия	2009
18	Рентгеновский монокристалльный дифрактометр	Xcalibur 3	Oxford Diffraction	Велико-британия	2005
19	Поляриметр	M341	Perkin Elmer Instruments	США	2003

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

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося с любого рабочего места в институте, где имеется вход в систему Интернет.

Аспиранты имеют доступ к фондам Центральной научной библиотеки УрО РАН, которые укомплектованы печатными и электронными изданиями (или имеется доступ к ним) основной учебной и научной литературы, изданными за последние пять лет, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИД.

Фонд Центральной научной библиотеки УрО РАН включает также официальные справочно-библиографические и специализированные периодические издания.

Центральная научная библиотека УрО РАН предоставляет аспирантам:

- доступ к ресурсам Интернет;
- электронный каталог;
- on-line доступ к удаленным информационным ресурсам;
- читальные залы с открытым доступом, ресурсная база которых состоит из документов на носителях традиционных и электронных, локальных и удаленных (библиографические, реферативные, полнотекстовые базы данных, в том числе на CD и DVD);
- сетевое использование ресурсов, когда пользователям предоставлена возможность работы с различными программами – электронным каталогом, офисными приложениями, с научно-образовательными ресурсами Интернет со всех автоматизированных рабочих мест в библиотеке.

На компьютерах, используемых на занятиях и для научно-исследовательской деятельности, установлено, в основном, требуемое лицензионное программное обеспечение.

Учебные помещения и лекционные аудитории оборудованы презентационной техникой.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ к информации обучающихся по программе аспирантуры.

Аспиранты и научно-педагогические работники имеют доступ (в отдельных случаях и удаленный), к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах элементов ООП и подлежит обновлению по мере поступления новых изданий.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### **5.4. Требования к финансовому обеспечению ООП**

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Минобрнауки России 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.

Итоговые значения и величины составляющих базовых нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования, программ послевузовского профессионального образования в интернатуре и подготовки научных кадров в докторантуре, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов утверждены Минобрнауки России 17.07.2017 г. № ВП-46/18вн.

## КАРТЫ КОМПЕТЕНЦИЙ

*Приложение 1.1*

Шифр и название 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.**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Универсальная** компетенция выпускника программы аспирантуры.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ  
ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской деятельности;
- УМЕТЬ: 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;
- ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

<p><b>Планируемые результаты обучения</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</p>	<p><b>Критерии оценивания результатов обучения</b></p>					
<p>1 <b>ЗНАТЬ:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях <i>Шифр: 3 (УК-1) -1</i></p>	<p>2 Отсутствие знаний</p>	<p>3 Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>4 Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>5 Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных</p>	<p>6 Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных</p>	

<p><b>УМЕТЬ:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов <i>Шифр: У (УК-1) -1</i></p>	<p>Отсутствии е умений</p>	<p>Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>	<p>В целом успешно, но не систематически, осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов</p>	<p>Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений <i>Шифр: У (УК-1) -2</i></p>	<p>Отсутствии е умений</p>	<p>Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое, умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>

<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b>  навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  <i>Шифр: В (УК-1) -1</i></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>ограничений  В целом успешное, но не систематическое, применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b>  навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  <i>Шифр: В (УК-1) -2</i></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач</p>

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**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.**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Универсальная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития;

- **УМЕТЬ:** 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;

- **ВЛАДЕТЬ:** навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения					
	1	2	3	4	5	6
<p><b>ЗНАТЬ:</b> методы научно-исследовательской деятельности <i>Шифр 3 (УК-2)-1</i></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности	
<p><b>ЗНАТЬ:</b> Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира <i>Шифр 3 (УК-2)-2</i></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	

<p><b>УМЕТЬ:</b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений <i>Шифр: У (УК-2)-1</i></p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>	<p>Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных проблем</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития <i>Шифр: В (УК-2) -1</i></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований <i>Шифр: В (УК-2) -2</i></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>



Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно--образовательных задач**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Универсальная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки.

**ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **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.

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

- **ВЛАДЕТЬ:** 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.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

<b>Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>					
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>ЗНАТЬ:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах <i>Шифр: 3 (УК-3) -1</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	

<p><b>УМЕТЬ:</b> представлять результаты научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах <i>Шифр: У (УК-3) -1</i></p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Фрагментарное умение представлять результаты научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, умение представлять результаты научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение представлять результаты научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>Успешное и систематическое умение представлять результаты научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b> 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 <i>Шифр: У (УК-3) -2</i></p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение 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</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, умение 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</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение 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</p>	<p>Успешное и систематическое умение 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</p>

<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b>  навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах  <i>Шифр: В (УК-3) -1</i></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками, применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b>  технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке  <i>Шифр: В (УК-3) -2</i></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками, применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>

<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач <i>Шифр: В (УК-3) -3</i></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое. применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками, применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач <i>Шифр: В (УК-3) -4</i></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и между-народных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>

навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Универсальная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки.

**ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты;

- **УМЕТЬ:** подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах;

- **ВЛАДЕТЬ:** 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					
	1	2	3	4	5	6
<p><b>ЗНАТЬ:</b> методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках <i>Шифр: 3 (УК-4) -1</i></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	
<p><b>ЗНАТЬ:</b> стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках <i>Шифр: 3 (УК-4) -2</i></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	

<p><b>УМЕТЬ:</b> следовать основным нормам, принятым в научном общении, на государственном и иностранном языках <i>Шифр: У (УК-4) -1</i></p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении, на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, умение следовать основным нормам, принятым в научном общении, на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение следовать основным нормам, принятым в научном общении, на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении, на государственном и иностранном языках</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках <i>Шифр: В (УК-4) -1</i></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками, применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках <i>Шифр: В (УК-4) -2</i></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками, применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>



<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках <i>Шифр: В (УК-4) -3</i></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками, применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>
---	---------------------------	--	---	---	---

*Приложение 1.5*

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**УК-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Универсальная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки.

**ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

- **ЗНАТЬ:** возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития;

- УМЕТЬ: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей;

- ВЛАДЕТЬ: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-5) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
1	2	3	4	5	6
<p><b>ЗНАТЬ:</b> содержание процесса целеполагания профессионального и личного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. <i>Шифр: 3 (УК-5) -1</i></p>	<p>Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации</p>	<p>Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации</p>	<p>Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях</p>	<p>Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач</p>	<p>Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач</p>

<p><b>УМЕТЬ:</b> формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально- личностных особенностей. <i>Шифр: У (УК-5) -1</i></p>	<p>Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально- личностных особенностей</p>	<p>Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития</p>	<p>При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально- личностные особенности</p>	<p>Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально- личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации</p>	<p>Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально- личностных особенностей</p>
--	--	--	--	--	--

<p><b>УМЕТЬ:</b> осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. <i>Шифр: У (УК-5) -2</i></p>	<p>Не готов и не умеет осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p>	<p>Готов осуществлять личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p>	<p>Осуществляет личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом</p>	<p>Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом</p>	<p>Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p>
--	--	---	--	--	--

<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. <i>Шифр: В (УК-5) -1</i></p>	<p>Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p>	<p>Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации</p>	<p>Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения</p>	<p>Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения</p>	<p>Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития. <i>Шифр: В (УК-5) -2</i></p>	<p>Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>	<p>Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний</p>	<p>Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, не демонстрируя способность оценки этих качеств и выделения путей их совершенствования</p>	<p>Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути само - совершенствования</p>	<p>Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути само - совершенствования</p>

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки.  
**ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **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;

- **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;

- **ВЛАДЕТЬ**: систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения					
	1	2	3	4	5	6
<p><b>ЗНАТЬ:</b> современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности <i>Шифр 3 (ОПК-1)-1</i></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом, успешные, но не систематические, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом, успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	
<p><b>УМЕТЬ:</b> выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования <i>Шифр: У (ОПК-1)-1</i></p>	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом, успешное, но не систематическое, использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом, успешное, но содержащее отдельные пробелы, использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	

<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b>  навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов  <i>Шифр: В (ОПК-1) -1</i></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b>  навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности  <i>Шифр: В (ОПК-1) -2</i></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</p>	<p>В целом, успешное, но не систематическое, применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</p>	<p>В целом, успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</p>

• Приложение 1.7

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ОПК-2: готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки.

## ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- ЗНАТЬ: этические нормы поведения личности, особенности работы научного коллектива в области химии и смежных наук;
- УМЕТЬ: 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;
- ВЛАДЕТЬ: систематическими знаниями по выбранной направленности подготовки, навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме в составе научного коллектива.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения					
	1	2	3	4	5	6
<b>ЗНАТЬ:</b> основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций. <i>Шифр 3 (ОПК-2)-1</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных принципах организации работы в коллективе, отсутствие представлений о способах разрешения конфликтных ситуаций	Неполные представления об основных принципах организации работы в коллективе, общие представления о способах разрешения конфликтных ситуаций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах организации работы в коллективе, конкретные представления о способах разрешения конфликтных ситуаций	Сформированные систематические представления об основных принципах организации работы в коллективе и способах разрешения типичных неконструктивных и предконфликтных и	



<p><b>УМЕТЬ:</b> планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива. <i>Шифр: У (ОПК-2)-1</i></p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Фрагментарное использование разделения научной работы на составные части, отсутствие умения оптимизировать распределение обязанностей между членами коллектива</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, использование умения планировать научную работу и формировать команду с адекватным распределением обязанностей между членами коллектива</p>	<p>Сформированное умение составления плана научной работы, схем взаимодействия при решении исследовательских и практических задач с оценкой их сильных и слабых сторон, но наличие определенных затруднений с формированием коллектива</p>	<p>конфликтных ситуаций</p> <p>Сформированное умение составления плана научной работы с выделением параллельно и последовательно выполняемых стадий с оптимальным распределением обязанностей между членами коллектива</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b> осуществлять подбор обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ <i>Шифр: У (ОПК-2) -2</i></p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Ограниченные возможности в подборе обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ</p>	<p>Умение подбирать обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ</p>	<p>Умение подбирать обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ</p>	<p>Сформированное умение и наличие опыта подбора обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ -</p>

<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b>          организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива.  <i>Шифр: В (ОПК-2) -1</i></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Слабо выраженные организаторские способности, преимущественно подчиненное положение в команде, наличие исполнительских навыков</p>	<p>Слабо выраженные организаторские способности, наличие внутренних стимулов к организации работы в исследовательском коллективе</p>	<p>Выраженные организаторские способности, но отсутствие достаточных практических навыков планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива</p>	<p>Явно выраженные лидерские качества и организаторские способности, наличие опыта планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b>          навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов; согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в коллективе  <i>Шифр: В (ОПК-2) -2</i></p>	<p>Отсутствие навыков, повышенная конфликтность</p>	<p>Фрагментарное применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов; ограниченные возможности согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в коллективе</p>	<p>В целом, успешное, но не систематическое, применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов; отсутствие опыта согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в коллективе</p>	<p>В целом, успешное применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов; наличие опыта согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в коллективе</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов; согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в коллективе</p>

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ОПК-3: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки; осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) вариативной части и педагогической практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенной трудовой функции «преподавание» по программам высшего образования (*далее - ВО*).

**ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ**: основные тенденции развития в соответствующей области науки;
- **УМЕТЬ**: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;
- **ВЛАДЕТЬ**: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
1	2	3	4	5	6
<p><b>ЗНАТЬ:</b> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе ВО <i>3 (ОПК-3)-1</i></p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе ВО</p>	<p>сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему, в системе ВО</p>	<p>сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе ВО</p>	<p>сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе ВО</p>
<p><b>ЗНАТЬ:</b> требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров <i>Шифр 3 (ОПК-3)-2</i></p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров</p>	<p>Не полные представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров</p>	<p>Сформированные систематические представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров</p>

<p><b>УМЕТЬ:</b> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания <i>Шифр У (ОПК-3)-1</i></p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин</p>	<p>Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины</p>	<p>Отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки</p>	<p>Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b> курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров <i>Шифр: У (ОПК-3) -2</i></p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Затруднения с разработкой плана и структуры квалификационной работы</p>	<p>Умение разрабатывать план и структуру квалификационной работы</p>	<p>Оказание разовых консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров</p>	<p>Оказание систематических консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования <i>Шифр: В (ОПК-3) -1</i></p>	<p>Не владеет</p>	<p>Проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности</p>	<p>Проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины</p>	<p>Проектирует образовательный процесс в рамках модуля</p>	<p>Проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана</p>

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-1: Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности (направленности) 02.00.03 Органическая химия**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Профессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки.

**ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- ЗНАТЬ: фундаментальные основы органической химии и основные тенденции ее развития;
- УМЕТЬ: составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научно-исследовательской работе;
- ВЛАДЕТЬ: базовыми теоретическими представлениями и методами исследований в органической химии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения					
	1	2	3	4	5	6
<b>ЗНАТЬ:</b> современное состояние науки в области органической химии <i>Шифр 3 (ПК-1)-1</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современном состоянии науки в области органической химии	Неполные представления о современном состоянии науки в области органической химии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современном состоянии науки в области органической химии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современном состоянии науки в области органической химии	Сформированные систематические представления о современном состоянии науки в области органической химии
<b>ЗНАТЬ:</b> нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР <i>Шифр 3 (ПК-1)-2</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о нормативных документах для составления заявок, грантов, проектов НИР	Неполные представления о нормативных документах для составления заявок, грантов, проектов НИР	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР	Сформированные систематические знания нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР

<p><b>ЗНАТЬ:</b> требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по профилю органической химии <i>Шифр З (ПК-1)-3</i></p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по профилю органической химии</p>	<p>Общие представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по профилю органической химии</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей, наличие однократного опыта публикаций в рецензируемых научных изданиях по профилю органической химии</p>	<p>Сформированные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей, наличие неоднократного опыта публикаций в рецензируемых научных изданиях по профилю органической химии</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b> представлять научные результаты в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях <i>Шифр У (ПК-1)-1</i></p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Фрагментарное использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях</p>	<p>Сформированное умение использовать методы подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях</p>



<p><b>УМЕТЬ:</b> готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области органической химии <i>Шифр: У (ПК-1)-2</i></p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Умение готовить отдельные материалы для заявки на получение научных грантов по поручению научного руководителя</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, использование умения готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение готовить предложения по тематике и плану реализации исследовательских проектов, а также оформлять проект согласно установленным требованиям</p>	<p>Сформированное умение готовить предложения по тематике и плану реализации исследовательских проектов; обосновывать предложения с точки зрения реалистичности сроков, трудозатрат и ресурсной обеспеченности; оформлять проект согласно установленным требованиям</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b> представлять результаты НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу <i>Шифр: У (ПК-1)-3</i></p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Умение представлять результаты НИР узкому кругу специалистов</p>	<p>В целом, успешное умение представлять результаты НИР (в том числе диссертационной работы) академическому сообществу</p>	<p>Успешное умение представлять результаты НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу</p>	<p>Сформированное умение представлять результаты НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу; определять целевые группы и форматы продвижения результатов собственной научной деятельности</p>

<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности (специальности) 02.00.03 - Органическая химия. <i>Шифр В (ПК-1)-1</i></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение методов планирования, подготовки и проведения НИР, анализа и обсуждения полученных данных</p>	<p>В целом, успешное, но не систематическое, применение методов планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных</p>	<p>В целом, успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение методов планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных; формулировка выводов по результатам НИР</p>	<p>Успешное и систематическое применение методов планирования, подготовки и проведения НИР и анализа и обсуждения экспериментальных данных; формулировка выводов и рекомендаций по результатам НИР</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки 02.00.03 - Органическая химия. <i>Шифр: В (ПК-1)-2</i></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки</p>

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-2: Владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования (далее -ВО)**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Профессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки.  
**ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- ЗНАТЬ: основные тенденции развития в области химии, преподавания и управления процессом обучения;
- УМЕТЬ: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки в области химии, преподавания и управления процессом обучения;
- ВЛАДЕТЬ: прогрессивными методами и технологиями преподавания и управления процессом обучения с учетом специфики направления подготовки.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения					
	1	2	3	4	5	6
<p><b>ЗНАТЬ:</b> основные тенденции развития науки по направленности (профилю, специальности) подготовки. <i>Шифр 3 (ПК-2)-1</i></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных тенденциях развития науки по направленности подготовки	Неполные представления об основных тенденциях развития науки по направленности подготовки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления об основных тенденциях развития науки по направленности подготовки	Сформированные систематические представления об основных тенденциях развития науки по направленности подготовки	
<p><b>ЗНАТЬ:</b> основные тенденции развития в области преподавания по направленности (профилю, специальности) подготовки. <i>Шифр 3 (ПК-2)-2</i></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных тенденциях развития в области преподавания по направленности подготовки	Неполные представления об основных тенденциях развития в области преподавания по направленности подготовки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления об основных тенденциях развития в области преподавания по направленности подготовки	Сформированные систематические представления об основных тенденциях развития в области преподавания по направленности подготовки	

<p><b>ЗНАТЬ:</b> основные тенденции развития в области управления процессом обучения в системе ВО. <i>Шифр З (ПК-2)-3</i></p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления об основных тенденциях развития в области управления процессом обучения в системе ВО</p>	<p>Неполные представления об основных тенденциях развития в области управления процессом обучения в системе ВО</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления об основных тенденциях развития в области управления процессом обучения в системе ВО</p>	<p>Сформированные представления об основных тенденциях развития в области управления процессом обучения в системе ВО</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b> осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки в направлении подготовки, в области преподавания и управления процессом обучения в системе ВО. <i>Шифр У (ПК-2)-1</i></p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Отбор материалов, не обеспечивающих достижения требуемых умений</p>	<p>Отбор материалов с учетом специфики преподаваемой дисциплины</p>	<p>Отбор материалов с учетом специфики направленности (профиля, специальности) подготовки</p>	<p>Отбор материалов с учетом специфики направления подготовки</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологией осуществления образовательного процесса по направленности (профилю, специальности) подготовки на уровне ВО. <i>Шифр В (ПК-2)-1</i></p>	<p>Не владеет</p>	<p>Не полное владение технологией преподавания дисциплин в рамках учебного плана</p>	<p>Полное владение технологией преподавания дисциплин в рамках учебного плана</p>	<p>Не полное владение технологией осуществления образовательного процесса в рамках учебного плана</p>	<p>Полное владение технологией осуществления образовательного процесса в рамках учебного плана</p>

**Матрица соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре универсальным компетенциям выпускника**

<i>Требуемые компетенции выпускников / Планируемые результаты обучения по программе аспирантуры</i>	<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 т.ч. междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<b>УК -3</b> Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<b>УК – 4</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке	<b>УК-5</b> Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
<b>ЗНАНИЕ</b> Знать методы научно-исследовательской деятельности <b>(З 1)</b>	З(УК-1) -1 ЗНАТЬ: 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	З(УК-2)-1 ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности		З(УК-4)-1 ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	З(УК-5)-1 ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного

областях

**Знать основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (3.2)**

**Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме (3.3)**

З(УК-2)-2  
ЗНАТЬ: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира

З(УК-3)-3.  
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах

З(УК-4)-3  
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках

роста и требований рынка труда

## **УМЕНИЕ**

*Требуемые компетенции выпускников / Планируемые результаты обучения по программе аспирантуры*

**Уметь анализировать альтернативные пути решения исследовательских и практических задач и оценивать риски их реализации (У 1)**

**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

У (УК-1)-1  
УМЕТЬ:  
анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов ресурсов и ограничений

**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 языке

**УК-5**  
Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного



**Уметь использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (У 2)**

**Уметь следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта (У 3)**

У(УК-2)-2  
УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений

У(УК-3)-3  
УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач

У(УК-4)-3  
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках

**Уметь осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом (У 4)**

У(УК-3)-4  
**УМЕТЬ:**  
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

У(УК-5)-4  
**УМЕТЬ:** осуществлять личностный вы-бор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом

**ВЛАДЕНИЕ**  
*Требуемые компетенции выпускников / Планируемые результаты обучения по программе аспирантуры*

**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 языке

**УК-5**  
Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

<p><b>Владеть навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития (В 1)</b></p>	<p>В(УК-1)-1 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>В(УК-2)-1 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>В(УК-3)-1 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>В(УК-4)-1 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>	
<p><b>Владеть технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (В 2)</b></p>	<p>В(УК-1)-2 ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>		<p>В(УК-3)-2 ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранных языках</p>	<p>В(УК-4)-2 ВЛАДЕТЬ: навыками оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранных языках</p>	<p>В(УК-5)-2 ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>

**Владеть технологиями планирования профессиональной деятельности (В 3)**

В(УК-2)-3  
ВЛАДЕТЬ:  
технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований

В(УК-3)-3  
ВЛАДЕТЬ:  
технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

В(УК-5)-3  
ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач

**Владеть различными типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности (В 4)**

В(УК-3)-4  
ВЛАДЕТЬ:  
различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и между-народных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

В(УК-4)-4  
ВЛАДЕТЬ:  
различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

**Матрица соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре общепрофессиональным и профессиональным компетенциям выпускника**

<i>Требуемые компетенции выпускников/ Планируемые результаты обучения по программе аспирантуры</i>	<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	<b>ПК – 1</b> способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям в избранной области деятельности	<b>ПК-2</b> владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования
<b>ЗНАНИЕ</b> Знать современное состояние науки по направленности (профилю, специальности) подготовки (З 1)				З (ПК-1)-1 ЗНАТЬ: современное состояние науки по направленности (профилю, специальности) подготовки	З (ПК-2)-1 ЗНАТЬ: основные тенденции развития науки по направленности (профилю, специальности) подготовки З (ПК-2)-2 ЗНАТЬ: основные тенденции развития в области преподавания по направленности

				(профилю, специальности) подготовки 3 (ПК-2)-3 ЗНАТЬ: основные тенденции развития в области управления процессом обучения в системе ВО
<b>Знать современные способы использования информационно-коммуникационных технологий</b> <b>(3 2)</b>	3 (ОПК-1)-2 ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий по направленности (профилю, специальности) подготовки			
<b>Знать нормативные документы</b> <b>(3 3)</b>		3 (ОПК-3)-2 ЗНАТЬ: нормативно- правовые основы преподавательской деятельности в системе ВО	3 (ПК-1)-2 ЗНАТЬ: нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР	3 (ПК-1)-3 ЗНАТЬ: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по
		3 (ОПК-3)-2 ЗНАТЬ: требования к квалификационным работам в системе ВО	ЗНАТЬ: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по	

направленности  
(профилю,  
специальности)  
подготовки

**Знать принципы  
организации работы  
в коллективе и  
способы разрешения  
конфликтных  
ситуаций  
(3 4)**

3 (ОПК-2)-3  
ЗНАТЬ: основные  
принципы организации  
работы в коллективе и  
способы разрешения  
конфликтных ситуаций

3 (ПК-1)-3  
ЗНАТЬ: основные  
принципы организации  
работы в коллективе и  
способы разрешения  
конфликтных ситуаций

**УМЕНИЕ**  
*Требуемые  
компетенции  
выпускников /  
Планируемые  
результаты  
обучения по  
программе  
аспирантуры*

**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 – 1**  
способность к  
самостоятельному  
проведению научно-  
исследовательской  
работы и получению  
научных  
результатов,  
удовлетворяющих  
установленным  
требованиям в  
избранной области  
деятельности

**ПК-2**  
владение методами  
отбора материала,  
преподавания и  
основами  
управления  
процессом обучения  
в образовательных  
организациях  
высшего  
образования

**Уметь рационально организовывать научную работу в выбранной области химии**  
(У 1)

У (ОПК-1)-1  
УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования

У (ОПК-2)-1  
УМЕТЬ: планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива

У (ПК-1)-1  
УМЕТЬ: планировать научную работу исследовательского коллектива, оптимизировать распределение обязанностей между его членами

**Уметь представлять результаты научной работы**  
(У 2)

У (ПК-1)-1  
УМЕТЬ:  
представлять научные результаты в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях  
У (ПК-1)-2  
УМЕТЬ:  
готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области органической химии  
У (ПК-1)-3  
УМЕТЬ:  
представлять результаты НИР (в том числе диссертационной



**Уметь использовать оптимальные методы преподавания (У 3)**

У (ОПК-2) -2  
УМЕТЬ: осуществлять подбор учащихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ

У (ОПК-3)-1  
УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания  
У (ОПК-3)-2  
УМЕТЬ: курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров

работы)  
академическому и бизнес-сообществу

У (ПК-1) -2  
УМЕТЬ: организовать работу коллектива учащихся для выполнения НИР

У (ПК-2)-1  
УМЕТЬ: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки в направлении подготовки, в области преподавания и управления процессом обучения в системе ВО

**ВЛАДЕНИЕ**  
*Требуемые компетенции выпускников / Планируемые результаты обучения по программе аспирантуры*

**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 ВО

**ПК – 1**  
способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям в избранной области деятельности

**ПК-2**  
владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях ВО

<b>Владеть навыками проведения НИР (В 1)</b>	В (ОПК-1)-1 ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований	В (ОПК-1)-2 ВЛАДЕТЬ: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В (ПК-1)-1 ВЛАДЕТЬ: методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности (профилю, специальности)
<b>Владеть навыками организационной деятельности в процессе выполнения и представления результатов НИР (В 2)</b>	В (ОПК-1) -3 ВЛАДЕТЬ: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В (ОПК-2) -1 ВЛАДЕТЬ: организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива В (ОПК-2) -2 ВЛАДЕТЬ: навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде	В (ПК-1) -2 ВЛАДЕТЬ: навыками организации планирования работы исследовательского коллектива В (ОПК-2) -2 ВЛАДЕТЬ: навыками организации коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов с учетом мнения членов коллектива

**Владеть технологией проектирования и осуществления образовательного процесса на уровне ВО  
(В-3)**

В (ОПК-3)-1  
ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса на уровне ВО

В (ПК-2) -1  
Владеть технологиями осуществления образовательного процесса по направленности (профилю, специальности) подготовки на уровне ВО

**ПАСПОРТ СПЕЦИАЛЬНОСТИ****02.00.03 - органическая химия****Шифр специальности:**

02.00.03 - Органическая химия

**Формула специальности:**

Органическая химия - это наука о строении и превращениях соединений, в основе которых лежит так называемый углеродный скелет - прямые и разветвленные цепи, различные циклы и объемные (каркасные) структуры. Валентности углерода, остающиеся свободными в углеродном скелете, насыщаются водородом или другими атомами или группами, называемыми заместителями. Важнейшими для органической химии атомами-заместителями являются N, O, S, за которыми следуют галогены, бор, фосфор и далее с большим отрывом многие другие элементы Периодической таблицы. Варьируя скелет, а также природу и положение заместителей, можно сконструировать бесконечное множество органических соединений. Органическая химия решает две основные задачи:

- 1) установление структуры и исследование реакционной способности органических соединений;
- 2) направленный синтез соединений с полезными свойствами или новыми структурами.

Высокая практическая значимость органических соединений определила возникновение многих ее специальных разделов: химия красителей, лекарственных, взрывчатых и душистых веществ, средств защиты растений, топлив, новых конструкционных материалов и др. Из органических соединений состоит большая часть веществ живых организмов.

**Области исследований**

1. Выделение и очистка новых соединений.
2. Открытие новых реакций органических соединений и методов их исследования.
3. Развитие рациональных путей синтеза сложных молекул.
4. Развитие теории химического строения органических соединений.
5. Создание новых методов установления структуры молекулы.
6. Развитие систем описания индивидуальных веществ.
7. Выявление закономерностей типа "структура-свойство".
8. Моделирование структур и свойств биологически активных веществ
9. Поиск новых молекулярных систем с высокоспецифическими взаимодействиями между молекулами
10. Исследование стереохимических закономерностей химических реакции органических соединений

Отрасль наук: **химические науки**  
**технические науки**

**Кадровое обеспечение подготовки по программе аспирантуры  
по направлению «Химические науки»**

Кол-во преподавателей, привлекаемых к реализации ООП (чел.)	Доля преподавателей ООП, имеющих ученую степень и/или ученое звание, %		Доля штатных преподавателей участвующих в научной и/или научно-методической, творческой деятельности, %		Доля привлекаемых к образовательному процессу преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций и предприятий, %
	требование ФГОС	фактическое значение	требование ФГОС	фактическое значение	
30	75	91	60	78	-

**Категории научных руководителей**

Направленность (профиль, специальность) подготовки, шифр	Научные руководители, чел.	В том числе, чел.	
		доктора наук, профессора	кандидаты наук, доценты/без звания
<b>02.00.03</b> Органическая химия	8	4	4/2

**Соответствие универсальных и общепрофессиональных компетенций трудовым функциям профессионального стандарта  
научного сотрудника**

Код	Расшифровка компетенции	Код	Обобщённая трудовая функция	Код	Трудовая функция
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	А	Организовывать и контролировать деятельность подразделения научной организации	А/05.8	Вести сложные научные исследования в рамках реализуемых проектов Трудовые действия: - анализировать и оценивать имеющиеся ресурсы и условия, необходимые для реализации исследований плана (графика работ); - анализировать и оценивать эффективность использования ресурсов при реализации исследований
		В	Проводить научные исследования и реализовывать проекты	В/01.7	Участвовать в подготовке предложений к портфелю проектов по направлению и заявок на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности Трудовые действия: - формировать, с учетом задач деятельности по направлению и конкретного подразделения, предложения по тематике актуальных проектов для включения их в портфель проектов; - обосновывать предлагаемую тематику с точки зрения ее актуальности и ресурсной обеспеченности
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по	Е	Управлять человеческими ресурсами подразделения научной организации	Е/05.8	Организовывать обучение, повышение квалификации и стажировки персонала подразделения научной организации в ведущих российских и международных научных и научно-образовательных организациях Трудовые действия:

	решению научных и научно-образовательных задач				<ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать предложения по программам, формам и провайдерам обучения с учетом выявленной потребности, ожидаемых результатов обучения и имеющихся ресурсов;</li> <li>- разрабатывать, на основании утвержденных программ и форм обучения, графики обучения (повышении квалификации, стажировках) для персонала</li> </ul>
				E/09.8	<p>Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе</p> <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать взаимоотношения с коллегами и подчиненными в соответствии с этическими нормами;</li> <li>- способствовать созданию обстановки взаимного уважения и доверия в научной организации;</li> <li>- поддерживать комфортную психологическую обстановку;</li> <li>- выявлять и устранять конфликты интересов</li> </ul>
		F	Поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе	F/01.7	<p>Участвовать в работе проектных команд (работать в команде)</p> <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять и согласовывать собственную роль и модели поведения в команде;</li> <li>- инициировать обмен мнениями и конструктивное обсуждение проблем команды;</li> <li>- оценивать свой вклад в работу команды;</li> <li>- оказывать поддержку членам команды для повышения эффективности работы команды</li> </ul>
				F/04.7	Эффективно взаимодействовать с коллегами и

					<p>руководством.</p> <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вежливо общаться с коллегами;</li> <li>- внимательно и с уважением относиться к просьбам и замечаниям коллег;</li> <li>- отстаивать собственное мнение, не нарушая норм деловой и научной этики;</li> <li>- выявлять потенциальные источники конфликтных ситуаций в команде для их устранения</li> </ul>
		Н	Поддерживать информационную безопасность в подразделении	Н/01.7	<p>Соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности согласно требованиям научной организации.</p> <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять виды информации, подлежащие защите при выполнении конкретных научных исследований в соответствии с регламентами научной организации;</li> <li>- выполнять правила обращения защищаемой информации при выполнении научных исследований</li> </ul>
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	А	Организовывать и контролировать деятельность подразделения научной организации	А/06.8	<p>Организовывать практическое использование результатов научных (научно-технических, экспериментальных) разработок (проектов), в том числе публикаций.</p> <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять публикации по результатам проектов в профильных рецензируемых, академических, научно-популярных изданиях, в т.ч. электронных (если нет ограничений) с учетом рейтинга научных изданий;</li> <li>- представлять результаты проектов (в т.ч. на выставках, презентациях, конференциях, семинарах,</li> </ul>



					и т.п.) различным категориям потенциальных потребителей (академическому и бизнес-сообществу, если целесообразно – широкой общественности)
				A/08.8	Взаимодействовать с субъектами внешнего окружения в рамках своей компетенции (смежными научно-исследовательскими, конструкторскими, технологическими, проектными и иными организациями, бизнес-сообществом). Трудовые действия: - определять потребность и направления взаимодействия с субъектами внешнего окружения; -определять субъектов и ожидаемые результаты взаимодействия
		D	Эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы	D/04.7	Использовать современные информационные системы, включая наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и знаний, в том числе корпоративные при выполнении проектных заданий и научных исследований. Трудовые действия: - определять конкретные потребности в использовании информационных систем для проведения исследований (выполнения проектной задачи); - определять способы использования информационных систем для проведения исследований (выполнения проектной задачи)
УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и	B	Проводить научные исследования и реализовывать проекты	B/05.7	Продвигать результаты собственной научной деятельности. Трудовые действия: - анализировать результаты собственной научной

	личностного развития				<p>деятельности с точки зрения их актуальности, новизны, теоретической и практической значимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять целевые группы и форматы продвижения результатов собственной научной деятельности в зависимости от их характера, включая размещение научных статей в профильных рецензируемых изданиях, презентации и доклады на семинарах и конференциях, размещение информации в сети Интернет и т.п.;</li> <li>- согласовывать форматы продвижения результатов собственной научной деятельности с руководством;</li> <li>- оформлять результаты собственной научной деятельности с учетом выбранных форматов и целевых групп;</li> <li>- готовить научные статьи для продвижения результатов собственной научной деятельности;</li> <li>- выбирать оптимальные научные издания для продвижения результатов собственной научной деятельности</li> </ul>
				В/06.7	<p>Реализовывать изменения, необходимые для повышения результативности собственной научной деятельности.</p> <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучать цели, содержание и ожидаемые результаты планируемых изменений и определять собственную роль в их осуществлении;</li> <li>- обсуждать пути и способы возможной реализации изменений с другими членами коллектива для согласования позиций;</li> <li>- разрабатывать личный план мероприятий для внедрения изменений, определять необходимые ресурсы и согласовывать их с коллегами и руководством</li> </ul>

				V/07.7	Использовать элементы менеджмента качества в собственной деятельности. Трудовые действия: - использовать элементы менеджмента качества в собственной деятельности
ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных	В	Проводить научные исследования и реализовывать их результаты	V/02.7	Формировать предложения к плану научной деятельности. Трудовые действия: - на основании утвержденного портфеля проектов для конкретного подразделения готовить предложения к плану-графику реализации отдельных проектов с учетом возможных рисков и различных сценариев реализации проектов; - обосновывать предложения с точки зрения реалистичности сроков, трудозатрат и ресурсной обеспеченности; - оформлять предложения согласно установленным требованиям; представлять подготовленный материал руководителю
				V/03.7	Выполнять отдельные задания по проведению исследований (реализации проектов). Трудовые действия: - анализировать полученное задание, планировать этапы выполнения задания с учетом временных рамок (сроков); - определять необходимые средства и методы для выполнения задания и согласовывать их с руководителем проекта; - определять необходимые ресурсы (материальные и нематериальные) для выполнения задания и

					согласовывать их с руководителем проекта; - выбирать средства и методы для каждого этапа выполнения задания с учетом требований промышленной, экологической безопасности и охраны труда и здоровья, оптимизации использования материальных и нематериальных ресурсов
				V/04.7	Выполнять отдельные задания по обеспечению практического использования результатов интеллектуальной деятельности. Трудовые действия: - разрабатывать предложения по мероприятиям, направленным на практическое использование результатов интеллектуальной деятельности с указанием собственного вклада в их реализацию; - участвовать в реализации мероприятий по практическому использованию и продвижению результатов интеллектуальной деятельности (выставки, презентации и т.п.); - готовить информационные материалы для продвижения результатов интеллектуальной деятельности
		D	Эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы	D/01.7	Рационально использовать материальные ресурсы для выполнения проектных заданий. Трудовые действия: - изучать вверенные материальные ресурсы и требования к их использованию, постоянно проводить самомониторинг использования материальных ресурсов в соответствии с установленными требованиями (эффективность и безопасность);

					- разрабатывать, на основании анализа данных самомониторинга, предложения по повышению эффективности использования материальных ресурсов для представления их руководству
				D/02.7	<p>Готовить отдельные разделы заявок на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности.</p> <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучать требования конкурсной документации; по заданию руководства осуществлять сбор информации для подготовки отдельных разделов заявки на участие в конкурсах (тендерах, грантах);</li> <li>- обобщать, анализировать и систематизировать информацию и согласовывать ее с руководством;</li> <li>- оформлять, после согласования, раздел заявки в соответствии с требованиями конкурсной документа</li> </ul>
				D/03.7	<p>Эффективно использовать нематериальные ресурсы при выполнении проектных заданий научных исследований.</p> <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять собственные потребности в нематериальных ресурсах (программном обеспечении, лицензиях, патентах, правах пользования природными ресурсами, технологиях, ноу-хау) для выполнения проектных заданий;</li> <li>- определять методы и способы использования нематериальных ресурсов в зависимости от содержания проектного задания;</li> <li>- оценивать эффективность используемых нематериальных ресурсов;</li> <li>- разрабатывать предложения по повышению</li> </ul>

					<p>эффективности использования нематериальных ресурсов при выполнении проектных заданий; при создании в ходе выполнения проектных заданий нематериальных ресурсов информировать об этом руководство для постановки их в качестве нематериальных активов на баланс интеллектуальной собственности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в мониторинге использования нематериальных ресурсов для повышения эффективности использования</li> </ul>
		J	<p>Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении</p>	J 02/7	<p>Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность при выполнении научных исследований (проектных заданий). Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять область собственной ответственности за соблюдение требований охраны труда и экологической безопасности согласно действующим в научной организации нормам и требованиям;</li> <li>- изучать документацию в области охраны труда, и экологической безопасности;</li> <li>- контролировать соответствие своего рабочего места/места проведения экспериментов/места опытной проверки результатов научного исследования требованиям охраны труда и экологической безопасности;</li> <li>- выявлять потенциальные источники опасности здоровью и окружающей среды в научной организации, оценивать связанные с ними риски и предлагать меры по их устранению или устранять в рамках своей компетенции</li> </ul>

ОПК-2	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук	С	Организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации	С/02.8	Подготавливать заявки на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности. Трудовые действия: - изучать конкурсную документацию, формировать команду по подготовке заявки, организовывать сведение всех разделов в конкурсную заявку
		Е	Управлять человеческими ресурсами подразделения научной организации	Е/09.8	Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе Трудовые действия: - устанавливать взаимоотношения с коллегами и подчиненными в соответствии с этическими нормами, способствовать созданию обстановки взаимного уважения и доверия в научной организации, поддерживать комфортную психологическую обстановку; - выявлять и устранять конфликты интересов; выявлять позицию персонала по различным вопросам и существующие проблемы
		Поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе	Е/02.7	Осуществлять руководство квалификационными работами молодых специалистов. Трудовые действия: - осуществлять подбор бакалавров и магистров для выполнения квалификационных работ по согласованной тематике; - разрабатывать, совместно с молодыми специалистами, план и структуру квалификационной работы; - консультировать молодых специалистов и оказывать им поддержку в части определения методов исследования, необходимых источников информации и т.д.;	

					- осуществлять мониторинг наработок по выполнению квалификационной работы для выявления областей улучшения; в случае проведения экспериментов обеспечивать и контролировать соблюдение требований техники безопасности охраны труда и здоровья и экологической безопасности
				F03.7	Поддерживать надлежащее состояние рабочего места. Трудовые действия: - проверять соответствие рабочего места установленным в научной организации требованиям; - формировать предложения для руководства по обеспечению комфортных условий труда на рабочем месте
				F/04.7	Эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством. Трудовые действия: - внимательно и с уважением относиться к просьбам и замечаниям коллег; предлагать помощь коллегам (в случае необходимости) с учетом их индивидуальных психологических особенностей
				F/05.7	Предупреждать, урегулировать конфликтные ситуации. Трудовые действия: - выявлять потенциальные источники конфликтных ситуаций в команде для их устранения; - выполнять роль посредника в разрешении типичных неконструктивных предконфликтных и конфликтных ситуаций; - информировать руководство о возникновении



					конфликтных ситуаций, требующих стороннего вмешательства; - анализировать причины возникновения конфликтных ситуаций и инициировать их обсуждение в команде для недопущения их повторения в будущем
--	--	--	--	--	--

Приложение 7

Соответствие универсальных и общепрофессиональных компетенций трудовым функциям профессионального стандарта преподавателя

Код	Расшифровка компетенции	Код	Обобщённая трудовая функция	Код	Трудовая функция
ОПК-2	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук	J	Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию	J/04.7	Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам ВО и дополнительного профессионального образования (ДПО), в т.ч. подготовкой выпускной квалификационной работы
				J/05.7	Проведение проф.ориентационных мероприятий со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам
		K	Преподавание по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию	K/03.6	Участие в организации научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и ДПО под руководством специалиста более высокой квалификации
				K/05.6	Участие в профориентационных мероприятиях со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата и ДПО

		L	Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам ВО	L/02.6	Социально-педагогическая поддержка студентов в образовательной деятельности и профессионально-личностном развитии
ОПК-3	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам ВО	J	Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПО для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию	J/02.7	Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПО
		K	Преподавание по программам бакалавриата и ДПО для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию	K/017	Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и ДПО для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию

