

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт водных и экологических проблем  
Сибирского отделения Российской академии наук  
(ИВЭП СО РАН)

Принято Ученым Советом  
ИВЭП СО РАН  
Протокол № 4

«23» мая 2019 г.

Утверждаю  
Зам. директора по НР, д.б.н.  
Д.М. Безматерных

«23» мая 2019 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

**06.00.00 Биологические науки**

Направленности (профили) подготовки:

**03.02.08 «Экология»**

Присваиваемая квалификация:

**«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

Барнаул  
2019

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	
<b>Общие положения.....</b>	<b>3</b>
1.1. Общая характеристика программы аспирантуры.....	3
1.2. Нормативные документы для разработки ООП аспирантуры по направлению 06.06.01. - Биологические науки.....	3
1.3. Общая характеристика ООП аспирантуры по направлению Биологические науки.....	3
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры «06.06.01. Биологические науки».....	4
<b>2. Характеристики профессиональной деятельности выпускников в соответствии с ФГОС включает.....</b>	<b>4</b>
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.....	4
2.2. Объектами профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС являются.....	4
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников в соответствии с ФГОС.....	4
<b>3. Результаты освоения образовательной программы.....</b>	<b>4</b>
3.1. Универсальные компетенции.....	4
3.2. Обще профессиональные компетенции.....	5
3.3. Профессиональные компетенции.....	5
<b>4. Структура и содержание ООП аспирантуры по направлению.....</b>	<b>5</b>
4.1. Базовый учебный план для программы аспирантуры.....	6
4.2. График работы учебного процесса.....	8
4.3. Календарный учебный график.....	9
4.4. Аннотации учебных программ дисциплин по направлению 06.06.01 – Биологические науки.....	9
4.4.1. Аннотации учебных программ дисциплин базовой части программы.....	9
4.4.2. Программы кандидатских минимумов.....	13
4.4.3. Аннотации учебных программ обязательных дисциплин вариативной части.....	13
4.4.4. Аннотации учебных программ дисциплин по выбору вариативной части.....	16
4.5. Блок 2 «Практика».....	19
4.6. Блок 3 «Научно-исследовательская работа».....	22
4.7. Блок 4 "Государственная итоговая аттестация".....	22
4.8. Аннотации учебных программ факультативных дисциплин.....	23
<b>5. Условия реализации образовательной программы.....</b>	<b>23</b>
5.1. Общие требования к реализации программы аспиранта.....	23
5.2. Учебно-методическое обеспечение.....	24
5.3. Материально-техническое обеспечение.....	24
5.4. Требования к финансовому обеспечению ООП.....	25
<b>6. Характеристики среды ИВЭП СО РАН, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.....</b>	<b>26</b>
<b>Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения программы.....</b>	<b>26</b>
7.1. Требования к знаниям и умениям выпускника аспирантуры.....	26
7.1.1. Общие требования к выпускнику аспирантуры.....	26
7.1.2. Требования к научно-исследовательской работе аспиранта.....	27
7.1.3. Требования к выпускнику аспирантуры.....	28
7.2. Формы контроля оценки качества освоения аспирантами ООП.....	28
7.3. Документы, подтверждающие освоение аспирантами ООП.....	28
<b>8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.....</b>	<b>28</b>
<i>Приложение 1.</i> Карты компетенций.....	30
<i>Приложение 2.</i> Матрица соответствия планируемых результатов обучения в аспирантуре компетенция выпускника.....	58
<i>Приложение 3.</i> Кадровое обеспечение реализации ООП.....	70

## **1. Общие положения**

### **1.1. Общая характеристика программы аспирантуры**

Основная образовательная программа (ООП) сформирована в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 871), Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. №1259), с учетом профессиональных стандартов: «Научный работник», «Преподаватель», направленностей образовательных программ, соответствующих научным специальностям, отнесенных Приказом Минобрнауки России №1132 от 02.09.2014 к указанному направлению подготовки. Объем ООП, реализуемой в данном направлении подготовки составляет 240 зачетных единиц.

Срок обучения: при очной форме обучения – 4 года.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ООП аспирантуры по направлению 06.06.01. - Биологические науки**

Нормативную правовую базу разработки данной программы аспирантуры составляют:

- Федеральный Закон «Об образовании», № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.06.01 Экономика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) //
- Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 N 898;
- О подготовке кадров высшей квалификации// Письмо Минобрнауки № АК-1807-05 от 27 августа 2013 года;
- «Положение о подготовке научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации», утвержденного приказом Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации № 814 от 27.03.1998 г.;
- Федеральные государственные требования к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования, утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 марта 2011 г. № 1365;
- Инструктивное письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № ИБ- 733/12 от 22.06.2011 г. «О формировании основных образовательных программ послевузовского профессионального образования»;
- Паспорт научной специальности (направление «03.00.00.- Биологические науки»), разработанный экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства в связи с утверждением приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. N 59 Номенклатуры специальностей научных работников (*редакция от 18 января 2011 года*).
- Приказ Минобрнауки России от 06.07.2015 N 667 "Об утверждении форм сведений о реализации образовательных программ, заявленных для государственной аккредитации образовательной деятельности";
- Нормативно-методические документы Минобрнауки РФ;
- Устав Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук (ИВЭП СО РАН)

### **1.3. Общая характеристика ООП аспирантуры по направлению Биологические науки**

#### **1.3.1. Цель программы**

Основная образовательная программа по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки «06.06.01. Биологические науки». С учётом особенностей научной школы ИВЭП СО РАН и потребностей рынка труда подготовка ведётся по профилю «Экология».

**1.3.2.** Срок освоения ООП аспирантуры по направлению подготовки 4 года (очная), 5 лет (заочная).

**1.3.3.** Трудоемкость основной образовательной программы аспирантуры 240 зачетных единиц.

#### **1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры «06.06.01. Биологические науки».**

Лица, имеющие диплом магистра или специалиста и желающие освоить данную образовательную программу аспирантуры, зачисляются по результатам вступительных испытаний, программы которых разработаны вузом.

### **2. Характеристики профессиональной деятельности выпускников в соответствии с ФГОС включает**

#### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

исследование живой природы и ее закономерностей;  
использование биологических систем - в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

#### **2.2. Объектами профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС являются:**

- биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции;
- биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биосферные функции почв;
- биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

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

- научно-исследовательская деятельность в области биологических наук;
- преподавательская деятельность в области биологических наук.

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

### **3. Результаты освоения образовательной программы**

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать:

#### **3.1. Универсальными компетенциями:**

- способностью 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);
- способностью 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

### **3.2. Общепрофессиональными компетенциями:**

- способностью 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*);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

### **3.3. Профессиональными компетенциями:**

- владение основами теории фундаментальных разделов экологии (ПК-1);
- готовность самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов экологии (ПК-2);
- способность к систематизации, обобщению и распространению методического опыта (отечественного и зарубежного) в области экологии (ПК-3);
- владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков (ПК-4);
- владение основами теории фундаментальных разделов химии и способность применять их при решении конкретных исследовательских задач экологии (ПК-5);
- владение общепринятыми методами анализа химического состава объектов окружающей среды (ПК-6);
- владение навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении эксперимента (ПК-7);
- понимать современные биосферные процессы, быть способным к системному мышлению (ПК-8);
- демонстрировать профильно-специализированные знания основ учения о биосфере и использовать их в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых научных и практических задач (ПК-9);
- иметь способность прогнозировать экологические последствия реализации социально значимых проектов (ПК-10);
- способность анализировать и интерпретировать полученные результаты экологических исследований, в том числе с использованием методов статистической обработки результатов и применять их при решении конкретных исследовательских задач (ПК-11);
- способность использовать профильно-специализированные знания в области геоэкологии, гидроэкологии, экологии атмосферы для решения научных и практических задач (ПК-12) (*карта компетенции в Приложении 1*).

## **4. Структура и содержание ООП аспирантуры по направлению**

Основная образовательная подготовка аспиранта включает в себя учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практики, научно-исследовательской работы обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Исследовательская составляющая включает следующие разделы: научно-исследовательская работа аспиранта и выполнение диссертации на соискание учёной степени кандидата наук; кандидатские экзамены; подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

**4.1. Базовый учебный план для программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 - Биологические науки, профили подготовки: «Экология» (Биология). Срок обучения в соответствии с ФГОС - 4 года**

Индекс	Наименование элемента программы	трудоемкость (зачеты)	Определение по периодам обучения								Планируемые результаты обучения (в соответствии с картами компетенций)
			1-й семестр	2-й семестр	3-й семестр	4-й семестр	5-й семестр	6-й семестр	7-й семестр	8-й семестр	
Б.1	Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)»	30	6	5	4	3	3	3	3	3	
Б.1.Б	Базовая часть	9	4	5	0	0	0	0	0	0	
Б.1.Б.1	Иностранный язык	5	2	3							3(УК-3)-1, В(УК-3)-2, В(УК-3)-4, 3(УК-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, В(УК--2), 3(ПК-1)-3, У(ПК-1)-1
Б.1.Б.3	История и философия науки	4	2	2							3(УК-2)-1, 3(УК-2)-2, У(УК-2)-1, В(УК- 2)-1
Б.1.В	Вариативная часть	21	2	0	4	3	3	3	3	3	
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	17	2	0	2	3	3	0	3	3	
Б1.В.ОД.1	Аспирантский научный семинар	6							3	3	У(УК-1)-1, В(УК-1)-2, У(УК-3)-2, В(УК- 3)-1, В(УК-3)-2, В(УК-3)-3, В(УК-3)-4, У(УК-5)-1, У(УК-5)-2, В(УК-5)-1, В(УК- 5)-2, В(ОПК-1)-3, 3(ПК-1)-1, У(ПК-1)-1, У(ПК-1)-2
Б1.В.ОД.2	Преподавание в высшей школе	3					3				3 (ОПК-1)-2, В (ОПК-1)-1, 3(УК-1)-1, У(УК-1)-1, У(УК-1)-2, В(УК-1)-2, 3(УК- 2)-1, 3(ПК-1)-1
Б1.В.ОД.3	Общая и теоретическая экология	2	2								3(УК-5)-1, 3(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-2, 3(ПК-1)-1
Б1.В.ОД.4	Экологическая химия	2			2						3(УК-5)-1, 3(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-2, 3(ПК-5-6)-1
Б1.В.ОД.5	Экологический мониторинг	3				3					3(УК-5)-1, 3(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-2, 3(ПК-6-7)-1
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	5	0	0	2	0	0	3	0	0	
Б.1.В.ДВ. 1	Экология человека	2			2						3(УК-5)-1, 3(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-2, 3(ПК-6-7)-1, У(ПК- 1)-3

Б.1.В.ДВ. 2	Учение о биосфере и ноосфере	1							1		3(УК-3)-1, У(УК-3)-1, В(УК-3)-4, 3(УК- 4)-1, 3(УК-4)-2, У(УК-4)-1, В(УК-4)-1, В(УК-4)-2, 3(ПК-1)-3, У(ПК-8)-1, У(ПК- 1)-3
Б.1.В.ДВ. 3	Прикладная экология	2							2		3(УК-5)-1, 3(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-2, 3(ПК-2-12)-1
Б.2	Практика	4						2	2		
Б.2.1	Педагогическая практика	2							2		3(ОПК-2)-1, 3(ОПК-2)-2, У(ОПК-2)-1, У (ОПК-2)-2, 3(ОПК-2)-2, В(ОПК-2 )-1
Б.2.2	Производственная практика	2						2			
Б.3	Блок 3 «Научно-исследовательская работа» Вариативная часть	197	24	25	26	27	25	25	27	18	3(УК-1)-1, У(УК-1)-1, У(УК-1)-2, В(УК- 1)-1, В(УК-1)-2, У(УК-4)-1, В(УК-4)-3, В(УК-5)-2, В(ОПК-1)-1, В(ОПК-1)-2, У(ОПК-1)-1, 3(ОПК-1)-2, 3(ПК-1)-1, 3(ПК-1-12)-2
Б.4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» Базовая часть	9								9	
Б.4.1	Подготовка и сдача государственного экзамена по направлению и профилю -	3								3	3(ОПК-1)-1, 3(ОПК-1)-2, 3(ОПК-3)-1
Б.4.2	Защита выпускной квалификационной работы	6								6	В(УК-1)-1, В(УК-1)-2, В(УК-2)-1, В(УК- 4)-3, В(ОПК-1)-2, В(ПК-1-12)-1
ФТД	Факультативные дисциплины	2									
ФТД. 1	Экологическая безопасность	2									
П.0.Б	Базовая часть - итого	18	4	5	0	0	0	0	0	9	
П.0.В	Вариативная часть - итого	222	26	25	30	30	30	30	30	21	
П.0	Общая трудоемкость	240	30	30	30	30	30	30	30	30	

(\*) в скобках указаны названия дисциплин по выбору, перечень аннотаций этих дисциплин приведен в разделе 4.4.

Матрица соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре универсальным, общепрофессиональным и профессиональным компетенциям выпускника приведена в Приложении 2

## 4.2. График работы учебного процесса

### 4.3. Календарный учебный график

Образовательная подготовка		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Итого
Б	базовая	9				<b>11</b>
В	вариативная	2	7	6	6	<b>23</b>
П	Практика (педагогическая)			4		<b>4</b>
Н	Научно-исследовательская работа	49	53	50	45	<b>197</b>
Г	Государственная итоговая аттестация				9	<b>9</b>
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>240</b>

### 4.4. Аннотации учебных программ дисциплин по направлению 06.06.01 - Биологические науки

#### 4.4.1. Аннотации учебных программ дисциплин базовой части программы

**4.4.1.1.** Иностранный язык (Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)», базовая часть, 5 зачетных единиц, 180 часов)

#### Общие сведения

Изучение иностранного языка рассматривается как неотъемлемая часть подготовки кадров высшей квалификации. Целью обучения иностранному языку в современных условиях является подготовка аспиранта к аналитической работе с источниками информации и с аутентичной научной литературой на иностранном языке по теме диссертационного исследования и формирование готовности осуществлять межкультурную профессионально ориентированную коммуникацию с представителями научного мира. Кроме того, программа готовит аспиранта к сдаче кандидатского экзамена по иностранному языку.

#### Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является развитие и совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции аспирантов, включающей в себя лингвистическую, социолингвистическую, дискурсивную, стратегическую и другие виды компетенций, способствующих эффективному иноязычному общению во время участия в международных научных мероприятиях.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- Совершенствование умений обучающихся во всех видах речевой деятельности (аудирование, говорение, чтение, письмо) и формах коммуникации с учетом социокультурного и межкультурного компонентов делового общения на иностранном языке.
- Совершенствование умения выстраивать речевую коммуникацию в соответствии с основами межкультурной научной коммуникации.
- Развитие и совершенствование умений и навыков самостоятельной работы с аутентичными источниками и информационными ресурсами.

В результате освоения дисциплины аспиранты должны овладеть системой лингвистических знаний, включающей в себя знание основных лексических и словообразовательных явлений; иметь представление о закономерностях функционирования изучаемого иностранного языка в типичных ситуациях речевого общения, принятых в инокультурном

социуме. Кроме того, аспиранты должны уметь адекватно применять полученные знания и навыки на языковом и культурном уровнях с целью обеспечения успешной межкультурной коммуникации; выполнять функции посредника в сфере межкультурной коммуникации.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

**Знать:**

- лексические единицы, связанные с тематикой изученных разделов и ситуациями иноязычной коммуникации;
- требования к оформлению письменных работ, в соответствии с правилами и стандартами иноязычной коммуникации, принятыми в международной практике;
- правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного иноязычного общения;
- лексические и словообразовательные явления иностранного языка, характерные для ситуаций аутентичного межкультурного общения;
- основные принципы построения дискурса в соответствии с нормами, формами и типами коммуникации.

**Уметь:**

- свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации и моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов;
- продуцировать и репродуцировать последовательное, логичное, развернутое, аргументированное, эмоционально-образное, цельное и завершенное по смыслу и лингвистически правильно оформленное высказывание в соответствии с поставленной коммуникативной задачей;
- проанализировать и передать содержание услышанного, увиденного, прочитанного текста; ориентироваться в структуре текста, устанавливать смысловые связи между отдельными его частями; выделять основную мысль, наиболее существенные факты, иллюстрирующие, подтверждающие, поясняющие основную мысль в аутентичных текстах разнообразного характера, опуская второстепенные детали;
- понимать полностью содержание аутентичных текстов, используя для этого все приемы смысловой переработки текста (догадку, анализ, выборочный перевод);
- реализовывать логико-композиционную и логико-смысловую структуру письменного текста; стилистически правильно, соответственно цели письменного высказывания, содержанию и конкретной речевой ситуации оформлять письменное высказывание.

**Владеть:**

- навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов;
- общей культурой дискуссии, умением представлять спорные вопросы и разнообразные точки зрения;
- приёмами использования современных информационных технологий при осуществлении различных видов работы с информацией (поиск, извлечение, присвоение, презентация и др.);
- методами и приемами работы с различными видами словарей и различными источниками информации на иностранном языке;
- умениями эффективного использования коммуникативных стратегий, специфичных для ситуаций иноязычного общения.

**4.4.1.2. История и философия науки (Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)», базовая часть, 4 зачетные единицы, 144 часа)**

**Общие сведения**

- Дисциплина «История и философия науки» относится к дисциплинам базовой части учебного плана. Она содержательно знакомит слушателей с историей науки, основными этапами динамики науки в Западной культуре, изменениями парадигм научной рациональности, формирует знание о природе науки, критериях научности, методах научного исследования, структуре научного знания, о проблемах истины и объективности, соотношении фундаментального и прикладного знания в современных исследованиях, о роли ценностей в научном познании. В результате освоения курса аспирант овладевает знанием основных школ в философии науки, различных трактовок научного дискурса, меняющихся когнитивных практик, что способствует развитию самостоятельного критического мышления, необходимого в практике научного исследования.

- Полный курс «История и философия науки» состоит из двух частей. Часть 1. «История и философия науки (общие проблемы)», ориентированной на все научные специальности. Часть 2. «Философия конкретных наук» содержательно определяется направлением подготовки аспиранта. В данной рабочей программе Часть 2. Конкретизируется как «Философия биологии и экологии».

### **Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «История и философия науки» дать комплексное представление о философии и истории науки через философскую рефлексию над наукой и научным познанием.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- формирование исследовательских навыков аспирантов через изучение проблематики эпистемологии науки, аспирантов к сдаче кандидатского экзамена «История и философия науки»;
- повышение компетентности в области методологии научного исследования;
- формирование представлений о природе научного знания, месте науки в современной культуре, механизмах функционирования науки как социального института, об истории науки как концептуальной истории.
- формирование представлений о природе научного знания, месте науки в современной культуре, механизмах функционирования науки как социального института, об истории науки как концептуальной истории.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

В числе ключевых компетенций, формирующихся у аспирантов, выделяются познавательная и творческая компетенции, способствующие критической оценке познаваемой информации, самостоятельному ее поиску и анализу. В результате освоения дисциплины аспирант должен:

### **Знать:**

- предмет и проблемное поле истории и философии науки, характер современных социальных проблем, связанных с особенностями функционирования данной сферы общества;
- основные школы философии науки и основных представителей отечественной и зарубежной философии науки;

### **Уметь:**

- отвечать на вопросы о природе науки, общих закономерностях научного познания в его историческом развитии и в изменяющемся социокультурном контексте;
- ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке на современном этапе ее развития;
- использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач; применять на практике базовые профессиональные навыки;

### **Владеть:**

- навыками методологического анализа в области теоретических и прикладных исследований.
- информацией по данной дисциплине, на уровне умения вести дискуссию и отстаивать собственную точку зрения.

#### **4.4.2. Программы кандидатских минимумов**

Программы кандидатских минимумов, которые были учтены при формировании рабочих программ дисциплин, полностью соответствуют Программам кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальным дисциплинам, утвержденным приказом Минобрнауки России от 8 октября 2007 г. № 274 (зарегистрирован Минюстом России 19 октября 2007 г., регистрационный № 10363); тексты программ доступны на сайте ВАК по адресу <http://vak.ed.gov.ru/web/guest/88>.

#### **4.4.3. Аннотации учебных программ обязательных дисциплин вариативной части**

##### **4.4.3.1. Аспирантский семинар (Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательные дисциплины, 6 зачетных единиц, 216 часов)**

###### **Общие сведения**

Данная дисциплина ориентирована на тренинг постановки и решения аспирантами научной задачи в рамках классических, неклассических и постнеклассических идеалов рациональности; на выработку навыков публичных выступлений, научной дискуссии и презентации результатов НИР. Особенностью данной дисциплины является то, что формами организации научно-исследовательского семинара выступают включенность аспирантов в работу методологических семинаров профильных кафедр и факультета; участие в апробации диссертационных исследований, выполняемых на кафедрах факультета; выступление с сообщениями и докладами на научных и научно-практических конференциях, симпозиумах, форумах, круглых столах, научных дискуссиях и диспутах.

###### **Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью научно-исследовательского семинара является развитие научного мышления, позволяющего формировать системное и целостное представление о месте и роли биологических наук в общей научной картине мира, ставить и решать научные задачи в рамках диссертационного исследования.

Участие аспирантов в работе научно-исследовательского семинара предполагает выполнение следующих **задач**:

- определение аспирантами места своего диссертационного исследования в системе актуальных тенденций развития биологических наук;
- осмысление аспирантами предметного и проблемного поля собственного диссертационного исследования;
- отработка у аспирантов навыков конструирования программы исследования (включая исследовательский инструментарий), адекватного целям и задачам диссертационного исследования;
- совершенствование навыков публичной презентации результатов НИР.

###### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

###### **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 областях;
- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах; - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;

- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;
- современное состояние науки в области биологических наук выбранного профиля обучения (экологии);
- основные тенденции развития современной;
- закономерности перехода от используемых методологических принципов к разработке методического инструментария, адекватного целям и задачам исследования;
- возможности и ограничения современных методов исследования, обусловленные их историческим происхождением в рамках конкретных научных школ и направлений;

#### **Уметь:**

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях;
- представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу;
- определять методологические основания диссертационного исследования в ориентации на тенденции развития современной биологии;
- выделять предметное и проблемное поле биологического исследования и конституировать это умение адекватным выдвижением гипотез и средств их верификации;
- адекватно определять предмет диссертационного исследования и его объект через специфику его проблемы, цели и основных задач;

#### **Владеть**

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; -навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности;
- методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направлению 06.06.01 «Биологические науки»
- установками, позволяющими реализовывать знание о тенденциях развития науки в проект научного исследования, отвечающего современным требованиям;
- приемами целеобразующей деятельности, обеспечивающих адекватную постановку проблемы диссертационного исследования, в ее преломлении через конкретные условия решения в совокупность задач, решаемых в диссертации;
- готовностью к переходу от освоения новых методов к проектированию и реализации собственных исследовательских программ, отвечающих тенденциям развития современной биологии.

#### **4.4.3.2. Преподавание в высшей школе** (Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательные дисциплины, 3 зачетные единицы, 108 часов)

Дисциплина «Преподавание в высшей школе» включена в дисциплины по выбору вариативной части общенаучного цикла ООП ВПО. К исходным требованиям,

необходимым для изучения дисциплины, относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения философии, психологии, педагогики при получении среднего (полного) общего и среднего, высшего профессионального образования.

Цель изучения дисциплины Целью освоения является формирование у аспирантов навыков в сфере педагогики высшей школы и методов активного обучения и использование результатов освоения в профессиональной деятельности.

В процессе изучения дисциплины используются как традиционные, так и технологии активного обучения.

#### **Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов профессиональных компетенций: «готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования» (ОПК-2). В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

##### **Знать:**

- концепции модернизации образования и нормативные основания образовательного процесса, основы традиционной и инновационной методики преподавания.

##### **Владеть:**

- организацией и проведением внеаудиторной работы, теоретическими основами методики обновлённого преподавания.

##### **Уметь:**

- проводить лекционные и аудиторные занятия и владеть специальными и инновационными методиками.

**4.4.3.3.** Общая и теоретическая экология (Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательные дисциплины, 2 зачетные единицы, 72 часа)

#### **Общие сведения**

#### **Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель курса – обобщение и систематизация полученных ранее знаний по экологии и охране окружающей среды, формирование у аспирантов целостного представления о структурно-функциональной организации экосистем, научных основах их сохранения и использования.

Основная задача курса заключается в получении аспирантами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для формирования системы научных взглядов на явления и процессы, происходящие в биосфере, понимания основных закономерностей и принципов, определяющих распространение организмов в природе, структуру и динамику сообществ, организацию и функционирование экосистем. При изучении данной дисциплины аспиранты должны получить представление о сочетании эмпирических и теоретических подходов в изучении экосистем, о соотношении фундаментальных и прикладных задач в экологии. Необходимо научить аспирантов с помощью системного подхода анализировать природную среду как сложную, дифференцированную систему, различные компоненты которой находятся в динамическом равновесии.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих **задач**:

- обобщить и систематизировать знания по экологии и охране окружающей среды;
- получить теоретические знания и практические навыки при понимании процессов и явлений в биосфере;
- получить представление о сочетании эмпирических и теоретических подходов в изучении экосистем.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

**Знать:**

- законы и принципы экологии;
- экологические факторы формирования популяций и сообществ;
- основные закономерности и принципы, определяющие распространение организмов, структуру и динамику сообществ, организацию и функционирование экосистем;
- факторы антропогенного воздействия на биосферу и здоровье человека.

**Уметь:**

- с помощью системного подхода анализировать природную среду как сложную, дифференцированную систему, различные компоненты которой находятся в динамическом равновесии.

**Владеть:**

- теоретическими основами дисциплины и методами экологических исследований.

**4.4.3.4.** Экологическая химия (Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательные дисциплины, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Общие сведения****Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель курса – формирование у аспирантов системы знаний основных экологических понятий и категорий по экологической химии, представления о воздействии различных веществ на организмы, популяции, экосистемы, понятия об экотоксикологическом нормировании и прогнозировании, представления о безопасности и устойчивости развития человеческого общества и природы, экологической культуры будущих ученых.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих **задач**:

- получить базовые понятия о процессах химической трансформации веществ в биосфере, о загрязняющих веществах, их источниках и воздействии на экосистемы, организм и здоровье человека, о методах контроля и проблемах нормирования ксенобиотиков в природных средах.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

**Знать:**

- основные концепции экологической химии;
- основы классической теории В.И. Вернадского;
- источники, процессы образования и переноса загрязняющих веществ в окружающей среде;
- химию атмосферы, гидросферы, педосферы, методы оценки их состояния и способы очистки от загрязнений;
- особенности взаимоотношения живого организма и среды;
- основные требования к экологическому состоянию природных объектов в Российской Федерации

**Уметь:**

- оценивать экологическую опасность источников ксенобиотиков,
- прогнозировать поведение химических загрязнений в природной среде под влиянием природных и антропогенных факторов;
- обоснованно выбирать оптимальные методы идентификации исследуемых веществ.

**Владеть:**

- информацией о химической активности основных групп загрязняющих веществ;
- современными методами отбора и анализа проб природных объектов для выявления содержания определенного химического загрязнителя;
- способами обобщения информации и представления полученных результатов;
- навыками планирования работы и организации коллективного решения задач

**4.4.3.5. Экологический мониторинг (Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательные дисциплины, 3 зачетные единицы, 108 часа)**

#### **Общие сведения**

Изучение курса «Экологический мониторинг» поможет аспирантам разобраться в вопросах анализа видов воздействий на объекты окружающей среды и ответных реакциях отдельных природных систем; выделять антропогенные изменения среды на фоне природных процессов; выбирать и грамотно использовать методы наблюдения и контроля состояния окружающей среды, а также прогнозировать состояние среды при изменениях природных и антропогенных факторов.

#### **Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель курса – получение знаний об основах организации экологического мониторинга окружающей среды.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих **задач**:

- сформировать представления о естественных колебаниях и изменениях состояния экосистем под воздействием антропогенных факторов;
- ознакомить с методами наблюдений, оценки и контроля в системе экологического мониторинга.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

##### **Знать:**

- принципы организации, структуру и назначение системы мониторинга окружающей среды;
- виды экологического мониторинга и критерии оценки экологического состояния окружающей среды;
- методы наблюдения и оценки состояния экосистем;
- основы контроля и управления в системе экологического мониторинга.

##### **Уметь:**

- составлять программу мониторинговых исследований объекта или территории;
- отбирать пробы компонентов природной среды и готовить их к анализу;
- на основе теоретических знаний применять методы наблюдения и оценки состояния окружающей среды, а также прогнозировать состояние среды при изменениях природных и антропогенных факторов.

##### **Владеть:**

- методами организации и ведения мониторинговых исследований;
- методами отбора и анализа проб компонентов среды;
- современными методами наблюдения, оценки и прогноза состояния экосистем;
- способами обобщения информации и представления результатов экологического мониторинга.

#### **4.4.4. Аннотации учебных программ дисциплин по выбору вариативной части**

**4.4.4.1. Экология человека (Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплины по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)**

#### **Общие сведения**

Экология человека – наука, изучающая закономерности взаимодействия человеческих общностей с окружающими их природными, социальными, производственными, эколого-гигиеническими факторами. Цель экологии человека – определение характера и направленности процессов, возникающих в результате воздействия окружающей среды на

человеческие общности, и оценка их последствия для жизнедеятельности людей. Задача экологии человека – способствовать обществу в деле оптимизации жизненной среды человека и процессов, протекающих в человеческих общностях путем обеспечения общественных организаций, законодателей и руководителей различных рангов соответствующей информацией.

#### **Цели и задачи освоения дисциплины**

Основная цель курса – познакомить аспирантов с основными законами взаимодействия человека и окружающей среды. В основу дисциплины ставится понятие дуалистичности человека – его биологического и социального начала.

"Экология человека" во многом изучает вопросы, так или иначе затрагиваемые в других дисциплинах. В процессе преподавания курса излагаются теоретические и практические вопросы влияния окружающей среды на жизнедеятельность людей, дается определение места экологии человека в системе наук, приводятся антропоэкологические аксиомы, составляющие теоретическую основу новой науки, и развивается концепция антропоэкосистем – объекта изучения экологии человека. Подробно рассматриваются связи экологии с демографией и медициной, условиями жизни людей в различные эпохи, их взаимодействие с окружающей средой, проблемы нормирования качества окружающей среды, осуществления практической деятельности в области экологии человека, различные виды безопасности человечества.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих **задач**:

- способствовать в оптимизации жизненной среды человека;
- способствовать оптимизации процессов в человеческом обществе.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

##### **Знать:**

- специфику человека, как биосоциального вида, историю его развития, место и роль в биосфере и в экосистемах;
- экологические проблемы, порождаемые деятельностью человека, их содержание, причины и следствия;
- существующие и прогнозируемые пути и средства решения экологических проблем.

##### **Уметь:**

- на основе теоретических знаний определять факторы экологического риска, прогнозировать степень их воздействия на человека в различных условиях жизни, а также прогнозировать последствия воздействий неблагоприятных факторов среды.

##### **Владеть:**

- теоретическими основами дисциплины и методами экологических исследований.

**4.4.4.2.** Учение о биосфере и ноосфере (Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплины по выбору, 1 зачетная единица, 36 часов)

#### **Общие сведения**

##### **Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель преподавания дисциплины «Учение о биосфере и ноосфере» – формирование у аспирантов (на примере реальных современных острых ситуаций в системе «общество-природа») комплексного представления об экологии как науке, способной воплотить принцип взаимообогащения гуманитарной и естественнонаучной культуры для сохранения окружающей среды в интересах человечества. Данный курс готовит аспиранта – будущего специалиста – к усвоению и принятию основных положений концепции устойчивого развития, с которой связаны надежды на бескризисное взаимодействие человечества с биосферой.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих **задач**:

- дать представление аспирантам об основополагающих теоретических подходах к изучению взаимодействия человечества с биосферой.
- сформировать у аспирантов системные представления о месте человека в биосфере,
- научить определять опасность «отсроченного риска» разрушения экосистем,
- показать значение осознанных навыков личной и коллективной ответственности за сохранение жизнеобеспечивающих экосистем биосферы;
- объяснить необходимость адаптации человечества к биосферным процессам в их сопряженной эволюции.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

##### **Знать:**

- предпосылки создания, основные положения Учения о биосфере и ноосфере, потенциал его развития для решения современных экологических проблем.

##### **Уметь:**

- с помощью системного подхода анализировать взаимодействие общества с природной средой как сложной, дифференцированной системой;
- различные компоненты которой находятся в динамическом равновесии в течение длительного времени.

##### **Владеть:**

- теоретическими основами дисциплины и методами экологических исследований.

#### **4.4.4.3. Прикладная экология (Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплины по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)**

##### **Общие сведения**

##### **Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель курса – обобщение и систематизация полученных аспирантами за годы обучения в вузе знаний по экологии и охране окружающей среды, формирование целостного представления о процессах, протекающих в окружающей среде в результате эксплуатации природных ресурсов и реакции живых организмов и человека на эти процессы, ознакомление с возможными способами снижения антропогенного воздействия, а также освоение практических навыков при разработке конкретных природоохранных мероприятий и методов оценки антропогенного воздействия на окружающую среду.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих **задач**:

Задачи курса - изучить механизмы разрушения биосферы человеком, способы предотвращения этого процесса и принципы рационального использования природных ресурсов. Необходимо научить аспирантов с помощью системного подхода анализировать природную среду как сложную, дифференцированную систему, различные компоненты которой находятся в динамическом равновесии.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

##### **Знать:**

- особенности воздействия техногенных систем на окружающую среду;
- виды антропогенных воздействий на биосферу и их экологических последствиях;
- пути и способы решения экологических проблем.

##### **Уметь:**

- решать конкретные вопросы природопользования;
- определять факторы экологического риска, прогнозировать степень их воздействия на окружающую среду;
- выполнять оценку антропогенного воздействия на окружающую среду.

**Владеть:**

- методами прогнозирования и оценки отрицательных последствий деятельности человека на окружающую среду;
- методами сохранения, воспроизводства и рационального использования природных ресурсов;
- способами оптимизация инженерных, экономических, организационно-правовых, социальных и иных решений для обеспечения экологически безопасного устойчивого развития.

**4.4. Блок 2 «Практика»****4.4.1. Педагогическая практика.**

Б.2.1. Аннотация программы педагогической практики (Блок 2 «Практика», вариативная часть, 2 зачетные единицы, 72 часа)

Способ проведения практики: стационарная. Практика может проводиться в ВУЗах имеющих соответствующие договоры с Институтом и структурных подразделениях ИВЭП СО РАН. Целью педагогической практики является подготовка аспирантов к научно-педагогической деятельности в высшей школе. Задачи практики: актуализация имеющихся психолого-педагогических знаний и знаний по соответствующей специальности; изучение организации учебного и воспитательного процесса в образовательном учреждении; организация целостного педагогического процесса в условиях образовательного учреждения.

Результатом прохождения педагогической практики является овладение образовательной, воспитательной, развивающей, организационной, научно-методической деятельностью, формирование умений анализировать, проектировать и организовывать учебный процесс, исследовать инновационные методы и формы его организации, оценивать качество профессиональной подготовки обучающихся.

Целью педагогической практики является подготовка аспирантов к научно-педагогической деятельности в высшей школе. Задачи практики: актуализация имеющихся психолого-педагогических знаний и знаний по соответствующей специальности; изучение организации учебного и воспитательного процесса в образовательном учреждении; организация целостного педагогического процесса в условиях образовательного учреждения.

В результате прохождения педагогической практики аспирант должен:

- ознакомиться с ФГОС ВО и рабочими учебными планами по основным образовательным программам высшего образования;
- освоить организационные формы и методы обучения в высшем учебном заведении;
- изучить учебно-методическую литературу, программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
- принять непосредственное участие в учебном процессе;
- усвоить взаимосвязь преподавательской и научно-исследовательской деятельности.

Результатом прохождения педагогической практики является овладение образовательной, воспитательной, развивающей, организационной, научно-методической деятельностью, формирование умений анализировать, проектировать и организовывать учебный процесс, исследовать инновационные методы и формы его организации, оценивать качество профессиональной подготовки обучающихся.

**4.4.2. Производственная практика**

Б.2.1. Аннотация программы производственной практики (Блок 2 «Практика», вариативная часть, 2 зачетные единицы, 72 часа)

Целью производственной практики аспиранта является и закрепление практических навыков для выполнения профессиональных задач, установленных государственным образовательным стандартом по вышеназванному направлению, овладение умениями и навыками самостоятельно ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретение и развитие навыков ведения научно-исследовательской работы, сбор материала для написания диссертации.

#### **Задачи производственной практики**

Организация практик на всех этапах, в соответствии с установленными целями, должна быть направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения аспирантами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника. Задачами научно-исследовательской практики являются:

- овладение полевыми, инструментальными и экспериментальными методами изучения природных и природно-антропогенных экосистем и их изменений в процессе хозяйственного освоения;
- приобретение навыков по ведению проектно-производственной деятельности экологической направленности;
- осуществление научно-исследовательской деятельности:
- проведение статистической обработки экспериментальных данных, умение анализировать результаты и представлять их в виде завершенных научно-исследовательских разработок;
- закрепление теоретических знаний по биологии и экологии на базе профильных предприятий;
- развитие профессиональных качеств будущего специалиста, отвечающих требованиям современного производства;
- приобщение к производственной деятельности, формирование профессиональных умений и навыков на рабочих местах (лаборатории и предприятия);
- приобретение навыков самостоятельного ведения научно-исследовательской работы: планирования и постановки опытов в полевых и лабораторных условиях, владения методикой статистической обработки полученных данных;
- овладение методами комплексного экологического исследования объекта или территории;
- выполнение функций лаборанта, препаратора и т. п.;
- знакомство с основными источниками научной информации (научной литературой, периодическими изданиями, работа с базами данных, в Интернет и т. п.) и овладение методикой обработки необходимой информации;
- освоение техники безопасности.

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

#### ***Универсальные компетенции:***

- способностью 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);
- способностью 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

#### ***Общепрофессиональные компетенции:***

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

**Профессиональные компетенции:**

- готовность самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов экологии (ПК-2);
- владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков (ПК-4);
- владение основами теории фундаментальных разделов химии и способность применять их при решении конкретных исследовательских задач экологии (ПК-5);
- владение общепринятыми методами анализа химического состава объектов окружающей среды (ПК-6);
- владение навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении эксперимента (ПК-7);
- способность анализировать и интерпретировать полученные результаты экологических исследований, в том числе с использованием методов статистической обработки результатов и применять их при решении конкретных исследовательских задач (ПК-11).

**Знать:**

- законы и принципы экологии;
- экологические факторы формирования популяций и сообществ;
- основные закономерности и принципы, определяющие распространение организмов, структуру и динамику сообществ, организацию и функционирование экосистем;
- факторы антропогенного воздействия на биосферу и здоровье человека.
- принципы организации, структуру и назначение системы мониторинга окружающей среды;
- виды экологического мониторинга и критерии оценки экологического состояния окружающей среды;
- методы наблюдения и оценки состояния экосистем;
- основы контроля и управления в системе экологического мониторинга;
- существующие и прогнозируемые пути и средства решения экологических проблем.
- особенности воздействия техногенных систем на окружающую среду;
- виды антропогенных воздействий на биосферу и их экологические последствия;
- основные концепции экологической химии;
- химию атмосферы, гидросферы, педосферы, методы оценки их состояния и способы очистки от загрязнений;
- основные требования к экологическому состоянию природных объектов в Российской Федерации

**Уметь:**

- составлять программу мониторинговых исследований объекта или территории;
- отбирать пробы компонентов природной среды и готовить их к анализу;
- оценивать экологическую опасность источников химического загрязнения;
- прогнозировать поведение химических загрязнений в природной среде под влиянием природных и антропогенных факторов;
- обоснованно выбирать оптимальные методы идентификации исследуемых веществ
- на основе теоретических знаний применять методы наблюдения и оценки состояния окружающей среды, а также прогнозировать состояние среды при изменениях природных и антропогенных факторов;

- определять факторы экологического риска, прогнозировать степень их воздействия на окружающую среду;
- прогнозировать последствия воздействий неблагоприятных факторов среды на человека;
- решать конкретные вопросы природопользования, определять факторы экологического риска.

**Владеть:**

- теоретическими основами дисциплины и методами экологических исследований,
- методами организации и ведения мониторинговых исследований;
- методами отбора и анализа проб компонентов среды;
- современными методами наблюдения, оценки и прогноза состояния экосистем;
- способами обобщения информации и представления результатов экологического мониторинга;
- методами прогнозирования и оценки отрицательных последствий деятельности человека на окружающую среду;
- методами сохранения, воспроизводства и рационального использования природных ресурсов;
- способами оптимизация инженерных, экономических, организационно-правовых, социальных и иных решений для обеспечения экологически безопасного устойчивого развития.

#### **4.5. Блок 3 «Научно-исследовательская работа»**

В Блок 3 «Научно-исследовательская работа» входит выполнение научно-исследовательской работы. Целью научно-исследовательской работы (НИР) является подготовка аспиранта к самостоятельной деятельности как ученого-исследователя. Содержание научно-исследовательской работы определяется в соответствии с выбранным профилем и темой кандидатской диссертации.

Целью НИР аспиранта является становление его мировоззрения как профессионального ученого, формирование и совершенствование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, включая постановку и корректировку научной проблемы, работу с разнообразными источниками научно-технической информации, проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива, обсуждение НИР в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде, презентацию и подготовку к публикации результатов НИР, а также подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по выбранному профилю.

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

Требования к содержанию и оформлению диссертационной работы определяются Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК России).

#### **Блок 4. 7. "Государственная итоговая аттестация"**

В Блок 4 "Государственная итоговая аттестация" входит подготовка и сдача государственного экзамена и защита выпускной квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы. Государственный экзамен может проводиться в нескольких альтернативных формах, рекомендованных ИВЭП СО РАН.

Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы устанавливается ИВЭП СО РАН. При этом научное содержание выпускной квалификационной работы аспиранта должно удовлетворять установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

#### **4.8. Аннотации учебных программ факультативных дисциплин**

**4.8.1. Экологическая безопасность** (факультативная дисциплина, 2 зачетных единицы, 72 часа)

##### **Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у аспирантов представления об экологической безопасности, способах разработки и совершенствовании природоохранно-го законодательства и методов формирования экологического мировоззрения. Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- ознакомление с современными проблемами экологии и природопользования;
- изучение методов экологической экспертизы предприятий промышленности и сельского хозяйства;
- изучение законодательства в области экологической безопасности. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

##### **Знать:**

- современные проблемы экологии и природопользования;
- теоретические основы обеспечения экологической безопасности;
- основные методы экологической экспертизы;

##### **Уметь:**

- планировать комплексную экологическую оценку территории;
- планировать пространственную организацию предприятий с учётом интересов экологической безопасности;
- проводить идентификацию и оценку экологических рисков;

##### **Владеть:**

- методами проведения экологической экспертизы.
- методами моделирования и прогноза экологических рисков.

#### **5. Условия реализации образовательной программы**

##### **5.1. Общие требования к реализации программы аспиранта.**

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

Научное руководство аспирантами и преподавание специальных дисциплин осуществляют кандидаты и доктора наук. Таким образом, 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), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет более 80 процентов.

## 5.2. Учебно-методическое обеспечение

Учебная, учебно-методическая и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс и гарантируют возможность качественного освоения аспирантом образовательной программы.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт водных и экологических проблем СО РАН обеспечивает каждого аспиранта основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем дисциплинам образовательных программ, в соответствии с требованиями к основной образовательной программе и паспортом специальностей ВАК.

Библиотека ИВЭП СО РАН удовлетворяет требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки научного учреждения, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.04.2000 № 1246. Библиотека получает реферативные журналы ВИНТИ, библиографические указатели ГПНТБ СО РАН, отечественные и зарубежные журналы, в том числе и на электронных носителях информации. Имеет доступ к полнотекстовой коллекции электронных версий журналов по биологическим и другим наукам. Фонды библиотеки содержат основные российские реферативные и научные журналы по биологическим, географическим, техническим, химическим, медицинским, физико-математическим и смежным наукам, внесенные в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук», утвержденный ВАК Министерства образования и науки РФ.

ИВЭП СО РАН располагает оснащёнными лабораториями, обширной научной библиотекой, включающей научно-исследовательскую литературу по научной специальности, научные журналы и труды научных конференций.

## 5.3. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории Института располагают материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, а также эффективное выполнение диссертационной работы.

Лаборатория водной экологии. В лаборатории проводятся комплексные исследования пространственно-временной организации биогидроценозов бассейна реки Оби и Обь-Иртышского междуречья, биоразнообразия водных экосистем на цитогенетическом, видовом, биоценологическом и экосистемном уровнях.

Лаборатория биогеохимии. В лаборатории проводятся исследования биогеохимии макро- и микроэлементов, естественных и искусственных радионуклидов, оценивается влияние на окружающую среду ракетно-космической деятельности.

Лаборатория гидрологии и геоинформатики. В лаборатории проводятся исследования процессов формирования водного и гидрохимического стока в речных бассейнах, разрабатываются методы оценки и прогнозирования количества и качества поверхностных и подземных вод, разрабатываются и совершенствуются методы математического моделирования гидрофизических и гидрологических процессов с использованием ГИС-технологий, создаются информационно-моделирующие и геоинформационные системы природоохранного назначения.

Лаборатория ландшафтно-водноэкологических исследований и природопользования. Основной целью научных исследований лаборатории является выполнение фундаментальных и прикладных разработок в области разработки научных основ охраны окружающей среды и рационального природопользования с учетом антропогенных изменений климата на основе развития и применения естественно-научных,

картографических и экономико-географических методов, информационных технологий.

Лаборатория водных ресурсов и водопользования. Основной целью научных исследований лаборатории является выполнение фундаментальных и прикладных разработок в области изучения водных ресурсов Сибири, их формирования, мониторинга и использования (на основе бассейнового подхода).

Лаборатория физики атмосферно-гидросферных процессов. В лаборатории проводятся комплексные исследования влияния источников выбросов и атмосферных процессов на качество атмосферного воздуха, изучаются микрофизические характеристики тропосферного аэрозоля для территории с многообразием природно-климатических условий, а также особенности процессов энерго- и массообмена между подстилающей поверхностью и атмосферой в естественных и преобразованных геосистемах.

Химико-аналитический центр. Центр аккредитован на техническую компетентность и независимость Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии РФ. В центре проводится анализ объектов окружающей среды (поверхностные, подземные и питьевые воды, осадки, почвы, биотические объекты) на содержание токсичных элементов, минеральных, органических и биогенных веществ; изучается поведение и процессы трансформации загрязняющих веществ в водных экосистемах; проводятся гляциохимические исследования высокогорных ледников Алтая для реконструкций палеоклимата и оценки уровня загрязнения атмосферы в Центрально-азиатском регионе.

Новосибирский филиал. В филиале проводится анализ и оценка гидрологического и экологического состояния водных объектов, разработка математических моделей гидрофизических, гидрохимических процессов в водных объектах, анализ и математическое моделирование экстремальных гидрологических явлений. В состав филиала входят группа советника РАН, лаборатория моделирования гидрофизических процессов, центр водно-экспедиционных исследований.

Горно-Алтайский филиал. В филиале проводится анализ и оценка природно-климатических условий и ресурсов Горного Алтая, мониторинг и прогноз перспективного освоения минерально-сырьевых ресурсов, в том числе воды для питьевого и хозяйственного водоснабжения, разработка моделей устойчивого развития горных территорий в современных социально-экономических и природных условиях.

Лаборатория моделирования экологических систем (г. Кемерово). В лаборатории проводятся комплексные исследования по мониторингу, оценке и прогнозу геоэкологического состояния угледобывающих территорий на базе современных геоинформационных технологий.

Институт располагает 2 стационарами: Кызыл-Озекский (почвенно-биологический) в Республике Алтай, Нижне-Обской (гидролого-гидробиологический) в Тюменской области.

Имеется научный экспедиционный флот на Новосибирском водохранилище и оз. Телецкое и экспедиционный автопарк.

Институт располагает оснащенными современными высокопроизводительными и специализированными компьютерами, объединенными в локальную сеть, с выходом в Интернет. Поддерживается собственный сайт <http://www.iwep.ru>.

Имеются современные дорогостоящие приборы (стоимостью более 10 млн. руб.): электронный микроскоп, химико-аналитическое оборудование, автоматическая метеостанция, профилограф, которые широко используются при проведении научных исследований.

Библиотека ИВЭП СО РАН основана в 1987 году. Фонд библиотеки составляет более 40 тыс экземпляров (книги и брошюры – более 18 тыс. экземпляров, в т.ч. иностранные – более 500 экз., периодические издания – более 21 тыс. экземпляров, в т.ч. иностранные – около 2 тыс экземпляров. Фонд библиотеки содержит литературу по экологии, охране окружающей среды, охране природы, по проблемам природопользования, о водных ресурсах, по почвоведению, гидрологии, гидробиологии, зоологии и ботанике и пр.

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

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный №29967).

## **6. Характеристики среды ИВЭП СО РАН, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников**

В ИВЭП для обучающихся, овладевающих основной профессиональной образовательной программой послевузовского профессионального образования по специальности 03.02.05, действует развитая система организации и сопровождения научно-исследовательской работы, которая планируется и ведется по 3 отраслям наук. В ИВЭП ведутся фундаментальные, прикладные исследования и разработки в рамках федеральных целевых, ведомственных, отраслевых и региональных программ.

В ИВЭП созданы условия для всестороннего развития личности, а также регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданских, общекультурных качеств обучающихся.

В ИВЭП имеется благоустроенное общежитие. Профсоюзная организация сотрудников ИВЭП вовлекает их в массовые мероприятия, которые позволяют раскрыть способности, а также регулировать социально-культурные процессы.

На базе ИВЭП открыт диссертационный совет, которые принимают к защите работы по 2 специальностям.

Инфраструктура института включает высокоскоростную компьютерную сеть. В здании института функционирует сплошная зона Wi-Fi для обеспечения свободным доступом студентов и аспирантов к сети Интернет. В институте есть аудитория для проведения занятий. С помощью современного оборудования организуются видеоконференции и телемосты, осуществляются прямые трансляции с организациями и учреждениями в России и за рубежом.

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения программы**

### **7.1. Требования к знаниям и умениям выпускника аспирантуры**

#### **7.1.1. Общие требования к выпускнику аспирантуры:**

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- способностью 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);

- способностью 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);
- владение основами теории фундаментальных разделов экологии (ПК-1);
- готовность самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов экологии (ПК-2);
- способность к систематизации, обобщению и распространению методического опыта (отечественного и зарубежного) в области экологии (ПК-3);
- владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков (ПК-4);
- владение основами теории фундаментальных разделов химии и способность применять их при решении конкретных исследовательских задач экологии (ПК-5);
- владение общепринятыми методами анализа химического состава объектов окружающей среды (ПК-6);
- владение навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении эксперимента (ПК-7);
- понимать современные биосферные процессы, быть способным к системному мышлению (ПК-8);
- демонстрировать профильно-специализированные знания основ учения о биосфере и использовать их в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых научных и практических задач (ПК-9);
- иметь способность прогнозировать экологические последствия реализации социально значимых проектов (ПК-10);
- способность анализировать и интерпретировать полученные результаты экологических исследований, в том числе с использованием методов статистической обработки результатов и применять их при решении конкретных исследовательских задач (ПК-11);
- способность использовать профильно-специализированные знания в области геоэкологии, гидроэкологии, экологии атмосферы для решения научных и практических задач (ПК-12);

### **7.1.2. Требования к научно-исследовательской работе аспиранта**

Научно-исследовательская часть программы должна:

- соответствовать основной проблематике научной специальности, по которой защищается кандидатская диссертация;
- быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;
- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики;

- 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, защищаемыми в кандидатской диссертации.

**7.1.3. Требования к выпускнику аспирантуры** по специальным дисциплинам, иностранному языку, истории и философии науки определяются программами кандидатских экзаменов и требованиями к квалификационной работе (диссертации на соискание ученой степени кандидата наук).

Программы кандидатских минимумов, которые были учтены при формировании рабочих программ дисциплин, полностью соответствуют Программам кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальным дисциплинам, утвержденным приказом Минобрнауки России от 8 октября 2007 г. № 274 (зарегистрирован Минюстом России 19 октября 2007 г., регистрационный № 10363); тексты программ доступны на сайте ВАК по адресу <http://vak.ed.gov.ru/web/guest/88>.

## **7.2. Формы контроля оценки качества освоения аспирантами ООП**

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП аспирантуры осуществляется в соответствии с Положением о промежуточной аттестации в ИВЭП СО РАН.

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП вуз имеет фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. Методическая комиссия Биологического института рассматривает, а Ученый Совет утверждает фонды оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Примеры фонда оценочных средств приведены в соответствующих рабочих программах дисциплин.

## **7.3. Документы, подтверждающие освоение аспирантами ООП**

Лицам, полностью выполнившим основную образовательную программу при обучении в аспирантуре в образовательных учреждениях и научных организациях, реализующих программы послевузовского профессионального образования, и прошедшим итоговую аттестацию выдается удостоверение.

Лицам, полностью выполнившим основную образовательную программу послевузовского профессионального образования и успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию (защитившим диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук), выдается диплом кандидата наук, удостоверяющий присуждение искомой степени.

## **8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

При реализации данной ООП функционирует система обеспечения качества подготовки, созданная в ИВЭП СО РАН, в том числе:

- мониторинг и периодическое рецензирование образовательной программы;

- обеспечение компетентности преподавательского состава путем повышения педагогической и научной квалификации в форме семинаров, краткосрочного обучения и стажировок на базе ИВЭП СО РАН и в ведущих российских и зарубежных научных и образовательных учреждениях;
- регулярное проведение самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии).

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 по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

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

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, приступивший к освоению программы аспирантуры обучающийся 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 (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p>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 областях</p> <p>Шифр: З (УК-1) -1</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	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	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	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>УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>Шифр: У (УК-1) -1</p>	Отсутствие умения	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов

<p>УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений Шифр: 3 (УК-1) -2</p>	<p>Отсутствие 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 ограничений</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>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: В (УК-1) -1</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>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>ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: В (УК-1) -2</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 06.06.01 Биологические науки.

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

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, приступивший к освоению программы аспирантуры обучающийся 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 (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), <b>шифр</b>	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности  Шифр 3 (УК-2) -1	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
ЗНАТЬ: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира  Шифр 3 (УК-2) -2	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
УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений  Шифр: У (УК-2) -1	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений

<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p> <p>Шифр: В (УК-2) -1</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>ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p> <p>Шифр: В (УК-2) -2</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 06.06.01 Биологические науки.

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

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, приступивший к освоению программы аспирантуры обучающийся 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 т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p>ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p>Шифр: З (УК-3) -1</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей предоставления 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>УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p>Шифр: У (УК-3) -1</p>	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач

<p>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</p> <p>Шифр: У (УК-3) -2</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>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> <p>Шифр: В (УК-3) -1</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>

		коллективах	или между-народных иссле-довательских коллективах	международных исследовательских коллективах	
<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p> <p>Шифр: В (УК-3) -2</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	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	В целом успешное, но сопровождающееся ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>Шифр: В (УК-3) -3</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	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	В целом успешное, но сопровождающееся ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

<p>ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>Шифр: В (УК-3) -4</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 международных 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>
---	---------------------------	--	--	--	---

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 06.06.01 Биологические науки.

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

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, приступивший к освоению программы аспирантуры обучающийся 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 (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках Шифр: З (УК-4) -1	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
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках Шифр: З (УК-4) -2	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
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках Шифр: У (УК-4) -1	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках

<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: В (УК-4) -1</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>ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: В (УК-4) -2</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>ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: В (УК-4) -3</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>

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 06.06.01 Биологические науки.

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

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, приступивший к освоению программы аспирантуры обучающийся 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 личностного 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 (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p>ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>Шифр: 3 (УК-5) -1</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>УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов</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</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</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>

профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. Шифр: У (УК-5) -1	профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.			полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Шифр: У (УК-5) -2	Не готов и не умеет осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. Шифр: В (УК-5) -1	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению <b>стандартных</b> профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению <b>стандартных</b> профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению <b>стандартных</b> профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению <b>нестандартных</b> профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.
ВЛАДЕТЬ: способами	Не владеет способами	Владеет информацией	Владеет некоторыми	Владеет отдельными	Владеет системой способов

<p>выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p> <p>Шифр: В (УК-5) -2</p>	<p>выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>	<p>о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при</p>	<p>способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей</p>	<p>способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.</p>	<p>выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути</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 06.06.01 Биологические науки.

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

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, приступивший к освоению программы аспирантуры обучающийся 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 (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности  Шифр 3 (ОПК-1) -1	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
УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования Шифр: У (ОПК-1) -1	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
ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований Шифр: В (ОПК-1) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации

<p>ВЛАДЕТЬ: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых ре- зультатов и формулировки выводов</p> <p>Шифр: В (ОПК-1) -2</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное при- менение навыков планирования науч- ного исследования, анализа получаемых результатов и фор- мулировки выводов</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и форму- лировки выводов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых ре- зультатов и формули- ровки выводов</p>	<p>Успешное и система- тическое применение навыков планирования научного иссле- дования, анализа по- лучаемых результатов и формулировки выводов</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятель- ности</p> <p>Шифр: В (ОПК-1) -3</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное при- менение навыков представления и продвижения резуль- татов интеллектуаль- ной деятельности</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления и про- движения 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 интел- лектуальной деятель- ности</p>

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-2: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 Биологические 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.

**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 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 (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования  Шифр 3 (ОПК-2) -1	отсутствие знаний	фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе ВО	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования
ЗНАТЬ: требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров  Шифр 3 (ОПК-2) -2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Неполные представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Сформированные систематические представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров
УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания У (ОПК-2) -1	Отсутствие умений	Отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	Отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки

<p>УМЕТЬ:          курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров</p> <p>Шифр: У (ОПК-2) -2</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>ВЛАДЕТЬ:          технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования</p> <p>В (ОПК-2) -1</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 направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

**Профессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки

**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:** фундаментальные основы биологических наук по выбранной направленности обучения

**УМЕТЬ:** составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научно-исследовательской работе

**ВЛАДЕТЬ:** владеть фундаментальными разделами биологии, необходимыми для решения научно-исследовательских задач в области биологических наук по выбранной направленности обучения

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: фундаментальные основы науки в области биологических наук  Шифр 3 (ПК-1) -1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современном состоянии науки в области биологических наук	Неполные представления о современном состоянии науки в области биологических наук	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современном состоянии науки в области биологических наук	Сформированные систематические представления о современном состоянии науки в области биологических наук
ЗНАТЬ: нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР  Шифр 3 (ПК-1) -2	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 систематические знания нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР
ЗНАТЬ: требования к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях  Шифр 3 (ПК-1) -3	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях	Общие представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей, наличие однократного опыта публикаций в	Сформированные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей, наличие неоднократного опыта публикаций в рецензируемых научных изданиях

				рецензируемых научных изданиях	
<p>УМЕТЬ: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях</p> <p>Шифр У(ПК-1-12) -1</p>	Отсутствие умений	Фрагментарное использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях	В целом успешное, но не систематическое использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях	Сформированное умение использовать методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях
<p>УМЕТЬ: готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области биологических наук</p> <p>Шифр: У (ПК-1-12) -2</p>	Отсутствие умений	Умение готовить отдельные материалы для заявки на получение научных грантов по поручению научного руководителя	В целом успешное, но не систематическое использование умения готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение готовить предложения по тематике и плану реализации исследовательских проектов, а также оформлять проект согласно установленным требованиям	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>УМЕТЬ: представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу</p> <p>Шифр: У (ПК-1-12) -3</p>	Отсутствие умений	Умение представлять результаты НИР узкому кругу специалистов	В целом успешное, умение представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому сообществу	Успешное умение представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Сформированное умение представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу; определять целевые группы и форматы продвижения результатов собственной научной деятельности

<p>ВЛАДЕТЬ: методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций в области биологических наук</p> <p>Шифр В (ПК-1-12) -1</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение методов планирования, подготовки и проведения НИР, анализа и обсуждения полученных данных	В целом успешное, но не систематическое применение методов планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировка выводов по результатам НИР	Успешное и систематическое применение методов планирования, подготовки и проведения НИР и анализа и обсуждения экспериментальных данных; формулировка выводов и рекомендаций по результатам НИР
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ в области биологических наук</p> <p>Шифр: В (ПК-1-12) -2</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки	В целом успешное, но не систематическое применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки	Успешное и систематическое применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки

**Приложение 2**

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

<p>Требуемые компетенции выпускников</p> <p>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</p>	<p>УК-1</p> <p>Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>УК-2</p> <p>Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>УК -3</p> <p>Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>УК - 4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке</p>	<p>УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>
<p><b>ЗНАНИЕ</b></p>					
<p>Знать методы научно-исследовательской деятельности (З 1)</p>	<p>З(УК-1) -1</p> <p>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 областях</p>	<p>З(УК-2) -1</p> <p>ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности</p>		<p>З(УК-4) -1</p> <p>ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>З(УК-5) -1</p> <p>ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p>

<p>Знать основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (3 2)</p>		<p>З(УК-2) -2 ЗНАТЬ: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p>			
<p>Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме (3 3)</p>			<p>З(УК-3) -3. ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>З(УК-4) -3 ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	

УМЕНИЕ

Требуемые компетенции выпускников  Планируемые результаты обучения по образовательной 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
Уметь анализировать альтернативные пути решения исследовательских и практических задач и оценивать риски их реализации (У 1)	У (УК-1) -1 УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши и проигрыши реализации этих вариантов				
Уметь использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и	У(УК-1) -2 УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи,	У(УК-2) -2 УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа			

явлений (У 2)	поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений	различных фактов и явлений			
Уметь следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта (У 3)			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 выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом

<p>Уметь формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. (У 5)</p>					<p>У(УК-5) -5  <b>УМЕТЬ:</b> формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей</p>
--	--	--	--	--	---

**ВЛАДЕНИЕ**

<p>Требуемые компетенции выпускников</p> <p>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</p>	<p>УК-1</p> <p>Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>УК-2</p> <p>Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>УК -3</p> <p>Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>УК - 4</p> <p>Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке</p>	<p>УК-5</p> <p>Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>
<p>Владеть навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития (В 1)</p>	<p>В(УК-1) -1</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>В(УК-2) -1</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</p>	<p>В(УК-3) -1</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>В(УК-4) -1</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>	
<p>Владеть технологиями</p>	<p>В(УК-1) -2</p>		<p>В(УК-3) -2</p>	<p>В(УК-4) -2</p>	<p>В(УК-5) -2</p>

оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (В 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		ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
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 международных 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 \_\_\_\_\_

<p>Требуемые компетенции выпускников</p> <p>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</p>	<p>ОПК-1</p> <p>способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК -2</p> <p>готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>ПК – 1-12</p> <p>способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направлению «Биологические науки»</p>
<p>Знать современное состояние науки в области биологических наук (З 1)</p>	<p>З (ОПК-1) -1</p> <p>ЗНАТЬ: современное состояние науки в области биологических наук в соответствующей профессиональной области, в том числе поддерживать свою квалификацию с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>З(ОПК-2) -1</p> <p>ЗНАТЬ: Знать современное состояние науки применительно к основным образовательным программам высшего образования в области биологических наук</p>	<p>З (ПК-1-12) -1</p> <p>ЗНАТЬ: знать современное состояние науки в области биологических наук по теме научно-исследовательской работы на соискание ученой степени кандидата наук</p>
<p>Знать современные способы использования информационно-коммуникационных технологий (З 2)</p>	<p>З (ОПК-1) -2</p> <p>ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области биологических наук</p>	<p>З (ОПК-2) -2</p> <p>ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>З (ПК-1-12) -2</p> <p>ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области биологических наук по теме научно-исследовательской работы на соискание ученой степени кандидата наук</p>
<p>Знать нормативные документы (З 3)</p>		<p>З (ОПК-2) -3</p> <p>ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования и требования к квалификационным работам учащихся бакалавриата и магистратур</p>	<p>З (ПК-1-12) -3</p> <p>ЗНАТЬ: нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР, а также требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p>

Знать принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций (3 4)		3 (ОПК-2) -4 ЗНАТЬ: принципы организации работы в учебном коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций в учебно-воспитательном процессе	
--	--	--	--

Требуемые компетенции выпускников  Планируемые результаты обучения по образовательной 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 к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	ПК – 1-12 способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направлению «Биологические науки»
Уметь рационально организовывать научную работу в области биологических наук (У 1)	У (ОПК-1) -1 УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования	У (ОПК-2) -1 УМЕТЬ: рационально организовывать научную работу учащихся по основным образовательным программам высшего образования в области биологических наук	
Уметь представлять результаты научной работы (У 2)			У(ПК-1-12) -2 УМЕТЬ: представлять академическому и бизнес-сообществу научные результаты по теме диссертационной работы в виде докладов на конференциях и публикаций в рецензируемых научных изданиях
Уметь готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в выбранной области биологических наук (У 3)			У (ПК-1-12)-3 УМЕТЬ: готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области биологических наук

Уметь использовать оптимальные методы преподавания (У 4)		У (ОПК-2) -4 УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	
Уметь организовывать научную работу обучающихся в бакалавриате и магистратуре (У 5)		У (ОПК-2) -5 УМЕТЬ: курировать выполнение квалификационных работ учащихся бакалавриата и магистратуры	

<p>Требуемые компетенции выпускников</p> <p>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</p>	<p>ОПК-1</p> <p>способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК -2</p> <p>готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>ПК – 1-12</p> <p>способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по выбранной специальности в области биологических наук</p>
<p>Владеть навыками проведения НИР (В 1)</p>	<p>В (ОПК-1) -1</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований</p>		<p>В (ПК-1-12) -1</p> <p>ВЛАДЕТЬ: методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по выбранной специальности в области биологических наук</p>
<p>Владеть навыками организационной деятельности в процессе выполнения и представления результатов НИР (В 2)</p>	<p>В (ОПК-1) -2</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</p>		<p>В (ПК-1-12) -2</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по выбранной специальности в области биологических наук</p>
<p>Владеть технологией проектирования образовательного процесса на уровне ВО (В 3)</p>		<p>В (ОПК-2) -3</p> <p>ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования</p>	

Сведения о кадровом обеспечении ООП по направлению подготовки «06.06.01 Биологические науки»

Состав преподавателей, привлекаемых к реализации ООП

Кол-во преподавателей, привлекаемых к реализации ООП (чел.)	Доля преподавателей ООП, имеющих ученую степень и/или ученое звание, %		% штатных преподавателей, участвующих в научной и/или научно-методической, творческой деятельности		% привлекаемых к образовательному процессу преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций и предприятий
	требование ФГОС	фактическое значение	требование ФГОС	фактическое значение	фактическое значение
10	60	100	100	100	100

Категории научных руководителей

Профиль подготовки	Научные руководители, чел.	В том числе	
		Доктора наук, профессора, чел.	Кандидаты наук, чел.
Экология (Биология)	6	3	3

Директор ИВЭП СО РАН, д.б.н.

А.В. Пузанов

Ответственный по направлению, доцент

В.В. Кириллов