

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

05.00.00 Науки о земле

Направленности (профили) подготовки:

25.00.23 «Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов»

25.00.27. «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия»

25.00.29 «Физика атмосферы и гидросферы»

25.00.36 «Геоэкология»

Присваиваемая квалификация:

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Барнаул 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	3
1.1. Общая характеристика программы аспирантуры.....	3
1.2. Нормативные документы для разработки ООП аспирантуры по направлению 05.06.01 «Науки о земле»	3
1.3. Общая характеристика ООП аспирантуры по направлению 05.06.01 «Науки о земле».....	3
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры 05.06.01 «Науки о земле».....	4
2. Характеристики профессиональной деятельности выпускников.....	4
2.1. Область профессиональной деятельности выпускников.....	4
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников.....	4
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников в соответствии с ФГОС.....	4
3. Результаты освоения образовательной программы.....	4
3.1. Универсальные компетенции.....	4
3.2. Общепрофессиональные компетенции.....	4
3.3. Профессиональные компетенции.....	4
4. Структура и содержание ООП аспирантуры по направлению.....	5
4.1. Учебный план.....	5
4.2. Календарный учебный график.....	10
4.3. Аннотации учебных программ дисциплин по направлению 05.06.01 «Науки о земле».....	10
4.3.1. Блок 1. «Дисциплины (модули)». Базовая часть	10
4.3.2. Блок 1. «Дисциплины (модули)». Вариативная часть. Обязательные дисциплины	13
4.3.3. Блок 1. «Дисциплины (модули)». Вариативная часть. Дисциплины по выбору.....	16
4.4. Блок 2 «Практики». Вариативная часть	30
4.4.1. Аннотация программы педагогической практики.....	30
4.4.2. Аннотация программы научно-исследовательской практики.....	30
4.5. Блок 3 «Научные исследования». Вариативная часть	34
4.5.1. Аннотации программы научных исследований.....	34
4.6. Блок 4 «Государственная итоговая аттестация». Базовая часть.....	34
4.6.1. Аннотация программы государственной итоговой аттестации.....	34
5. Условия реализации образовательной программы.....	34
5.1. Общие требования к реализации программы аспиранта.....	34
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	35
5.3. Материально-техническое обеспечение.....	35
5.4. Требования к финансовому обеспечению ООП.....	37
6. Характеристики среды ИВЭП СО РАН, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.....	37
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения программы.....	37
7.1. Формы контроля оценки качества освоения аспирантами ООП.....	37
7.2. Документы, подтверждающие освоение аспирантами ООП.....	38
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.....	38
9. Обновление ООП.....	38
<i>Приложение 1.</i> Карты компетенций.....	39
<i>Приложение 2.</i> Матрица соответствия планируемых результатов обучения в аспирантуре компетенция выпускника.....	67

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 05.06.01 Науки о Земле (Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 870 с изменениями и дополнениями от 30 апреля 2015 г.), 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 180 зачетных единиц.

Срок обучения: при очной форме обучения – 3 года.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП аспирантуры по направлению 05.06.01 – «Науки о Земле»

Нормативную правовую базу разработки данной программы аспирантуры составляют:

- Федеральный Закон «Об образовании», № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г., с изменениями и дополнениями;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.06.01 – Науки о Земле (уровень подготовки кадров высшей квалификации) // Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 870, с изменениями и дополнениями от 30 апреля 2015 г.
- Приказ Минобрнауки России от 30.04.2015 N 464 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.05.2015 N 37451)
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Минобрнауки России от 27.11.15 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 18 марта 2016 г. № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»
- 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 «Науки о Земле»

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 05.06.01. «Науки о Земле». С учётом особенностей научной школы ИВЭП СО РАН и потребностей рынка труда подготовка ведётся по направлениям 25.00.23 Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов; 25.00.27. Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия; 25.00.29 Физика атмосферы и гидросферы; 25.00.36 Геоэкология (науки о Земле).

1.3.2. Срок освоения ООП аспирантуры по направлению подготовки 3 года.

1.3.3. Трудоемкость основной образовательной программы аспирантуры 180 зачетных единиц.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры «05.06.01. Науки о Земле».

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

2. Характеристики профессиональной деятельности выпускников в соответствии с ФГОС включает

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Включает решение проблем, требующих применения фундаментальных и прикладных знаний в сфере Наук о земле.

2.2. Объектами профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС являются:

Земля и ее основные геосферы - литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера, их состав, строение, эволюция и свойства; природные, природно-хозяйственные, антропогенные, производственные, рекреационные, социальные, территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном, локальном уровнях, их исследование, мониторинг состояния и прогнозы развития; природопользование; геоинформационные системы; территориальное планирование, проектирование и прогнозирование; экологическая экспертиза всех форм хозяйственной деятельности; образование и просвещение населения.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников в соответствии с ФГОС:

научно-исследовательская деятельность в области Наук о Земле;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

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:

- Обладать знанием основных теорий, концепций, закономерностей и тенденций развития научного направления в рамках «Наук о Земле» (ПК-1);
- Владеть научно-теоретическими подходами анализа современных проблем в соответствии с профилем подготовки в рамках «Наук о Земле» (ПК-2);
 - Способность самостоятельно формулировать и решать актуальные научные и научно-прикладные задачи регионального и локального уровней с использованием современных методов исследований (ПК-3);
 - Уметь планировать и самостоятельно осуществлять научные исследования в соответствии с профилем подготовки; обрабатывать, анализировать и интерпретировать полученные результаты (ПК-4);
- Владеть умениями и навыками использования средств современных информационных и коммуникационных технологий в научно-исследовательской деятельности (ПК-5);
- Способность прогнозировать последствия изменения отдельных компонентов или окружающей среды в целом при реализации крупных хозяйственных и/или социально-значимых проектов (ПК-6);
- Владеть конкретными методами научных исследований (ПК-7);
- Способность использовать профильно-специализированные знания для решения научных и практических задач (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-8);
- Способность систематизировать и интерпретировать полученные результаты НИР, в том числе с помощью статистических методов обработки данных и геоинформационных технологий их представления (ПК-9);
- Уметь представить профильно-ориентированные знания и результаты собственного исследования в профессиональной среде (ПК-10);
- Знать и уметь применять актуальную законодательную базу знаний, нормативно-справочную документацию и т.п. (в соответствии с требованиями и необходимостью профиля подготовки) (ПК-11);
- Владеть навыками применения современной учебно-научной аппаратуры при проведении исследования и организации экспериментов (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

05.06.01 Науки о Земле. Направленности (профили) подготовки:

25.00.23 – Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

25.00.29 – Физика атмосферы и гидросферы

25.00.36 – Геоэкология (науки о земле)

Срок обучения в соответствии с ФГОС – 3 года.

Перечень аннотаций 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.

Направленность подготовки 25.00.23 – Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

Индекс	Наименование	Всего часов					ЗЕТ		Распределение ЗЕТ								
		По ЗЕТ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт	Курс 1			Курс 2			Курс 3		
				Контакт. раб. (по учеб. зан.)	СРС	Контроль			Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2
Б1	Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)»	1080	1080	582	444	54	30	30	13,5	8	5,5	12	7,5	4,5	4,5	4,5	0
Б1.Б	Базовая часть	324	324	154	116	54	9	9	9	5	4	0	0	0	0	0	0
Б1.Б.1	Иностранный язык	180	180	82	71	27	5	5	5	3	2						
Б1.Б.2	История и философия науки	144	144	72	45	27	4	4	4	2	2						
Б1.В	Вариативная часть	756	756	428	328	0	21	21	4,5	3	1,5	12	7,5	4,5	4,5	4,5	0
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	432	432	260	172	0	12	12	4,5	3	1,5	6	4,5	1,5	1,5	1,5	0
Б1.В.ОД.1	Аспирантский научно-исследовательский семинар	216	216	176	40		6	6	1,5		1,5	3	1,5	1,5	1,5	1,5	
Б1.В.ОД.2	Педагогика высшей школы	108	108	30	78		3	3				3	3				
Б1.В.ОД.3	Методология научных исследований по направлению 05.06.01 - "Науки о Земле"	108	108	54	54		3	3	3	3							
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	324	324	168	156	0	9	9	0	0	0	6	3	3	3	3	0
Б1.В.ДВ.1.1	Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов	108	108	72	36		3	3				3	3				
Б1.В.ДВ.2.1	Методы физической географии	108	108	60	48		3	3				3		3			
Б1.В.ДВ.2.2	Ландшафты Сибири	108	108	60	48		3	3				3		3			
Б1.В.ДВ.3.1	Геохимия	108	108	36	72		3	3							3	3	
Б1.В.ДВ.3.2	География и охрана почв	108	108	36	72		3	3							3	3	
Б2	Блок 2 "Практика". Вариативная часть	144	144	0	0	0	4	4	0	0	0	2	0	2	2	2	0
Б2.1	Педагогическая практика	72	72				2	2				2		2			
Б2.2	Научно-исследовательская практика	72	72				2	2							2	2	
Б3	Блок 3 «Научные исследования». Вариативная часть	4932	4932	0	0	0	137	137	46,5	22	24,5	46	22,5	23,5	44,5	20,5	24
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-исследовательской работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук	4932	4932				137	137	46,5	22	24,5	46	22,5	23,5	44,5	20,5	24
Б4	Блок 4. "Государственная итоговая аттестация". Базовая часть	324	324	0	0	108	9	9	0	0	0	0	0	0	9	3	6
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	108	108			108	3	3							3	3	
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	216	216				6	6							6		6
ПО.Б	Базовая часть - итого	648	648	154	116	162	18	18	9	5	4	0	0	0	9	3	6
ПО.В	Вариативная часть - итого	5832	5832	428	328	0	162	162	51	25	26	60	30	30	51	27	24
П.0	Общая трудоемкость	6480	6480	582	444	162	180	180	60	30	30	60	30	30	60	30	30

Направленность подготовки 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Индекс	Наименование	Всего часов					ЗЕТ		Распределение ЗЕТ								
		По ЗЕТ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт	Курс 1			Курс 2			Курс 3		
				Контакт. раб. (по учеб. зан.)	СРС	Контроль			Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2
Б1	Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)»	1080	1080	558	468	54	30	30	13,5	8	5,5	12	7,5	4,5	4,5	4,5	0
Б1.Б	Базовая часть	324	324	154	116	54	9	9	9	5	4	0	0	0	0	0	0
Б1.Б.1	Иностранный язык	180	180	82	71	27	5	5	5	3	2						
Б1.Б.2	История и философия науки	144	144	72	45	27	4	4	4	2	2						
Б1.В	Вариативная часть	756	756	404	352	0	21	21	4,5	3	1,5	12	7,5	4,5	4,5	4,5	0
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	432	432	260	172	0	12	12	4,5	3	1,5	6	4,5	1,5	1,5	1,5	0
Б1.В.ОД.1	Аспирантский научно-исследовательский семинар	216	216	176	40		6	6	1,5		1,5	3	1,5	1,5	1,5	1,5	
Б1.В.ОД.2	Педагогика высшей школы	108	108	30	78		3	3				3	3				
Б1.В.ОД.3	Методология научных исследований по направлению 05.06.01 - "Науки о Земле"	108	108	54	54		3	3	3	3							
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	324	324	144	180	0	9	9	0	0	0	6	3	3	3	3	0
Б1.В.ДВ.1.1	Гидрология суши	108	108	72	36		3	3				3	3				
Б1.В.ДВ.2.1	Речной сток и гидрологические расчеты	72	72	36	36		2	2				2		2			
Б1.В.ДВ.2.2	Речные наносы и русловые процессы	72	72	36	36		2	2				2		2			
Б1.В.ДВ.2.3	Гидрохимия	72	72	36	36		2	2				2		2			
Б1.В.ДВ.3.1	Методы и средства гидрометрических измерений	144	144	36	108		4	4				1		1	3	3	
Б1.В.ДВ.3.2	Методы статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений	144	144	36	108		4	4				1		1	3	3	
Б1.В.ДВ.3.3	Водная экология	144	144	36	108		4	4				1		1	3	3	
Б2	Блок 2 "Практика". Вариативная часть	144	144	0	0	0	4	4	0	0	0	2	0	2	2	2	0
Б2.1	Педагогическая практика	72	72				2	2				2		2			
Б2.2	Научно-исследовательская практика	72	72				2	2							2	2	
Б3	Блок 3 «Научные исследования». Вариативная часть	4932	4932	0	0	0	137	137	46,5	22	24,5	46	22,5	23,5	44,5	20,5	24
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук	4932	4932				137	137	46,5	22	24,5	46	22,5	23,5	44,5	20,5	24
Б4	Блок 4. "Государственная итоговая аттестация". Базовая часть	324	324	0	0	108	9	9	0	0	0	0	0	0	9	3	6
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	108	108			108	3	3							3	3	
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	216	216				6	6							6		6
ПО.Б	Базовая часть - итого	648	648	154	116	162	18	18	9	5	4	0	0	0	9	3	6
ПО.В	Вариативная часть - итого	5832	5832	404	352	0	162	162	51	25	26	60	30	30	51	27	24
П.0	Общая трудоемкость	6480	6480	558	468	162	180	180	60	30	30	60	30	30	60	30	30

Направленность подготовки 25.00.29 – Физика атмосферы и гидросферы

Индекс	Наименование	Всего часов					ЗЕТ		Распределение ЗЕТ								
		По ЗЕТ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт	Курс 1			Курс 2			Курс 3		
				Контакт. раб. (по учеб. зан.)	СРС	Контроль			Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2
Б1	Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)»	936	936	522	360	54	26	26	13,5	8	5,5	11	7,5	3,5	1,5	1,5	0
Б1.Б	Базовая часть	324	324	154	116	54	9	9	9	5	4	0	0	0	0	0	0
Б1.Б.1	Иностранный язык	180	180	82	71	27	5	5	5	3	2						
Б1.Б.2	История и философия науки	144	144	72	45	27	4	4	4	2	2						
Б1.В	Вариативная часть	756	756	440	316	0	21	21	4,5	3	1,5	12	7,5	4,5	4,5	4,5	0
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	432	432	260	172	0	12	12	4,5	3	1,5	6	4,5	1,5	1,5	1,5	0
Б1.В.ОД.1	Аспирантский научно-исследовательский семинар	216	216	176	40		6	6	1,5		1,5	3	1,5	1,5	1,5	1,5	
Б1.В.ОД.2	Педагогика высшей школы	108	108	30	78		3	3				3	3				
Б1.В.ОД.3	Методология научных исследований по направлению 05.06.01 - "Науки о Земле"	108	108	54	54		3	3	3	3							
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	324	324	180	144	0	9	9	0	0	0	6	3	3	3	3	0
Б1.В.ДВ.1.1	Основные геофизические процессы и характеристики гидросферы и атмосферы	54	54	36	18		1,5	1,5				1,5	1,5				
Б1.В.ДВ.2.1	Гидрофизика	54	54	36	18		1,5	1,5				1,5	1,5				
Б1.В.ДВ.3.1	Строение и физика водоемов суши	72	72	36	36		2	2				2		2			
Б1.В.ДВ.4.1	Физические процессы в атмосфере и гидросфере	72	72	36	36		2	2				1		1	1	1	
Б1.В.ДВ.5.1	Приборы и методы измерений в физике атмосферы и гидросферы	72	72	36	36		2	2							2	2	
Б2	Блок 2 "Практика". Вариативная часть	144	144	0	0	0	4	4	0	0	0	2	0	2	2	2	0
Б2.1	Педагогическая практика	72	72				2	2				2		2			
Б2.2	Научно-исследовательская практика	72	72				2	2							2	2	
Б3	Блок 3 «Научные исследования». Вариативная часть	4932	4932	0	0	0	137	137	46,5	22	24,5	46	22,5	23,5	44,5	20,5	24
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук	4932	4932				137	137	46,5	22	24,5	46	22,5	23,5	44,5	20,5	24
Б4	Блок 4. "Государственная итоговая аттестация". Базовая часть	324	324	0	0	108	9	9	0	0	0	0	0	0	9	3	6
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	108	108			108	3	3							3	3	
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	216	216				6	6							6		6
П0.Б	Базовая часть - итого	648	648	154	116	162	18	18	9	5	4	0	0	0	9	3	6
П0.В	Вариативная часть - итого	5832	5832	440	316	0	162	162	51	25	26	60	30	30	51	27	24
П.0	Общая трудоемкость	6480	6480	594	432	162	180	180	60	30	30	60	30	30	60	30	30
ФТД	Факультативные дисциплины	180	180	90	90	0	5	5	0	0	0	5	2	3	0	0	0
ФТД.1	Физическая оптика	180	180	90	90		5	5				5	2	3			

Направленность подготовки 25.00.36 – Геоэкология (науки о земле)

Индекс	Наименование	Всего часов					ЗЕТ		Распределение ЗЕТ								
		По ЗЕТ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт	Курс 1			Курс 2			Курс 3		
				Контакт. раб. (по учеб. зан.)	СРС	Контроль			Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2
Б1	Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)»	1080	1080	542	484	54	30	30	13,5	8	5,5	12	7,5	4,5	4,5	4,5	0
Б1.Б	Базовая часть	324	324	154	116	54	9	9	9	5	4	0	0	0	0	0	0
Б1.Б.1	Иностранный язык	180	180	82	71	27	5	5	5	3	2						
Б1.Б.2	История и философия науки	144	144	72	45	27	4	4	4	2	2						
Б1.В	Вариативная часть	756	756	388	368	0	21	21	4,5	3	1,5	12	7,5	4,5	4,5	4,5	0
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	432	432	260	172	0	12	12	4,5	3	1,5	6	4,5	1,5	1,5	1,5	0
Б1.В.ОД.1	Аспирантский научно-исследовательский семинар	216	216	176	40		6	6	1,5		1,5	3	1,5	1,5	1,5	1,5	
Б1.В.ОД.2	Педагогика высшей школы	108	108	30	78		3	3				3	3				
Б1.В.ОД.3	Методология научных исследований по направлению 05.06.01 - "Науки о Земле"	108	108	54	54		3	3	3	3							
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	324	324	128	196	0	9	9	0	0	0	6	3	3	3	3	0
Б1.В.ДВ.1.1	Геосферы Земли, техногенные системы и природопользование	108	108	36	72		3	3				3	3				
Б1.В.ДВ.2.1	Геоэкология как система наук о взаимодействии геосфер Земли с обществом	108	108	56	52		3	3				3		3			
Б1.В.ДВ.3.1	Ландшафтно-экологические исследования	108	108	36	72		3	3							3	3	
Б1.В.ДВ.3.2	Геохимия окружающей среды	108	108	36	72		3	3							3	3	
Б2	Блок 2 "Практика". Вариативная часть	144	144	0	0	0	4	4	0	0	0	2	0	2	2	2	0
Б2.1	Педагогическая практика	72	72				2	2				2		2			
Б2.2	Научно-исследовательская практика	72	72				2	2							2	2	
Б3	Блок 3 «Научные исследования». Вариативная часть	4932	4932	0	0	0	137	137	46,5	22	24,5	46	22,5	23,5	44,5	20,5	24
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук	4932	4932				137	137	46,5	22	24,5	46	22,5	23,5	44,5	20,5	24
Б4	Блок 4. "Государственная итоговая аттестация". Базовая часть	324	324	0	0	108	9	9	0	0	0	0	0	0	9	3	6
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	108	108			108	3	3							3	3	
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	216	216				6	6							6		6
П0.Б	Базовая часть - итого	648	648	154	116	162	18	18	9	5	4	0	0	0	9	3	6
П0.В	Вариативная часть - итого	5832	5832	388	368	0	162	162	51	25	26	60	30	30	51	27	24
П.0	Общая трудоемкость	6480	6480	542	484	162	180	180	60	30	30	60	30	30	60	30	30
ФТД	Факультативные дисциплины	180	180	64	116	0	5	5	0	0	0	0	0	0	5	5	0
ФТД.1	Геоэкологические факторы здоровья населения	108	108	40	68		3	3							3	3	
ФТД.2	Геоэкологический мониторинг и экологическая экспертиза	72	72	24	48		2	2							2	2	

4.2. Календарный учебный график

Образовательная подготовка		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Итого
Б	базовая	9	0	9	18
В	вариативная	4,5	12	4,5	21
П	Практика (педагогическая)		2		2
П	Практика (научно-исследовательская)			2	2
Н	Научно-исследовательская работа	46,5	46	44,5	137
Итого		60	60	60	180

4.3. Аннотации учебных программ дисциплин по направлению 05.06.01 – Науки о Земле

4.3.1. Блок 1. «Дисциплины (модули)». Базовая часть

4.3.1.1. Иностранный язык (Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)», базовая часть, 5 зачетных единицы, 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;
- приемами 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.

4.3.1.2. 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 конкретных наук о Земле».

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.

4.3.2. Блок 1. «Дисциплины (модули)». Вариативная часть. Обязательные дисциплины

4.3.2.1. 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 наук о Земле 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 наук о Земле;
- 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 наук о Земле выбранного профиля обучения (экологии);

- основные тенденции развития современных естественных наук;

- 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 естественно-научного 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 05.06.01 «Науки о Земле» - 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 современным тенденциям развития наук о Земле.

4.3.2.2. Педагогика высшей школы (Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательные дисциплины, 3 зачетные единицы, 108 часов)

Дисциплина «Педагогика высшей школы» 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.

4.3.2.3. Методология научных исследований по направлению 05.06.01 "Науки о Земле" (Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательные дисциплины, 3 зачетные единицы, 108 часов)

Дисциплина «Методология научных исследований по направлению 05.06.01 "Науки о Земле" направлена на подготовку аспиранта к самостоятельной научной работе, включая умение планировать и осуществлять полевые и лабораторные исследования в области «Наук о Земле», работать с различными литературными источниками, готовить рукописи к публикации.

Целью освоения дисциплины является формирование у аспирантов компетенций, соответствующих уровню подготовки специалиста для научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих **задач**:

- формирование знаний об основах научных методов в области «Наук о Земле»;
- изучение методических принципов проведения полевых исследований и интерпретации их результатов;
- освоение алгоритмов поиска научной информации в области наук о Земле.

- Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- историю и методологию наук о Земле,
- актуальные проблемы наук о Земле (в рамках профиля подготовки),
- методологию и методику планирования научно-исследовательской работы в области наук о Земле;
- основные правила подготовки рукописи к публикации в научном журнале;

Уметь:

- критически анализировать научные и научно-популярные публикации в области наук о Земле (в разрезе профиля подготовки);
- использовать знания и навыки планирования научно-исследовательской работы в своей профессиональной деятельности;
- выбирать оптимальные методы обработки полученных результатов

Владеть:

- навыками поиска и анализа тематической информации при планировании и проведении научно-исследовательской работы;
- правилами ведения научной дискуссии;

- навыками подготовки к выступлениям на научных конференциях.

4.3.3. Блок 1. «Дисциплины (модули)». Вариативная часть. Дисциплины по выбору

ДИСЦИПЛИНЫ ПО ПРОФИЛЮ

25.00.23 – Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

Б 1. В. ВД. 1.1 Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов по направлению 05.06.01 Науки о земле (Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательные дисциплины, 3 зачетных единицы, 108 часов)

Дисциплина Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов входит в цикл обязательных дисциплин вариативной части, направлена на подготовку аспиранта к сдаче кандидатского экзамена. Дисциплина включает изучение структуры, эволюции и функционирования ландшафтной сферы Земли и отдельных ее составляющих (почвенного и растительного покрова, животного населения), исследование сущности геохимических, геофизических и биологических процессов, обуславливающих пространственно-территориальное разнообразие ландшафтов, биоты и почв на глобальном, региональном и локальном уровнях. Она имеет логическую связь с общей и региональной географией мира, многими частными физико-географическими и биологическими науками (геологией, климатологией, гидрологией, геоморфологией, палеогеографией, почвоведением, биогеоценологией, географией сельского, лесного и водного хозяйства).

Целью освоения дисциплины является подготовка научных кадров высшей квалификации географического профиля для науки, образования, промышленности.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих **задач**:

- углубленное изучение теоретических основ географических наук, конкретного содержания и методологии избранной научной специальности;
- формирование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- состав, морфологию и генезис основных типов ландшафтов; географию ландшафтных ресурсов и особенности их формирования; текущие и перспективные запасы их агроприродного потенциала; интенсивность использования почв мировым хозяйством; экологические последствия эксплуатации агроландшафтов; пути охраны, восстановления и преобразования производительной силы ландшафтов мира и его регионов состав;
- морфологию и генезис основных типов почв; географию земельных (почвенных) ресурсов и особенности их формирования; текущие и перспективные запасы их агроприродного потенциала; интенсивность использования почв мировым хозяйством; экологические последствия эксплуатации агроландшафтов; пути охраны, восстановления и преобразования производительной силы почвенного покрова мира и его регионов;

Уметь:

- проводить полевые ландшафтные (комплексные и целевые) исследования;
- составлять инвентаризацию ландшафтных ресурсов по регионам, странам и материкам; давать бонитировочную оценку текущим и перспективным запасам их продуктивности; составлять прогноз динамики использования ландшафтных ресурсов природы; разрабатывать рекомендации по использованию и охране ландшафтных ресурсов;
- проводить экологическую экспертизу применительно к видам ландшафтных ресурсов.
- логически верно, аргументировано строить устную и письменную речь, применять картографический метод в географических исследованиях, применять методы физико-географических исследований для обработки, анализа и синтеза полевых и лабораторных источников физико-географической информации;

- применять методы географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации: картографические, аэрокосмические, комплексные географические, методы географического районирования и прогнозирования

Владеть:

- базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики, необходимым для обработки информации и анализа географических данных,
- базовыми знаниями фундаментальных разделов экологии, физической географии, базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географии, географической оболочке, геоморфологии с основами геологии, климатологии с основами метеорологии, гидрологии, географии почв, ландшафтоведения;
- базовыми и теоретическими знаниями по геофизике и геохимии ландшафтов, основными подходами и методами географического районирования, теоретическими и научно-практическими знаниями основ природопользования;
- навыками проведения ландшафтной экспертизы любой территории.

Б 1. В. ДВ. 3.2 География и охрана почв (Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплины по выбору, 3 зачетные единицы, 108 часов)

География почв занимается изучением общих закономерностей распространения почв, почвенного покрова отдельных регионов и планеты в целом, а также разработкой принципов почвенно-географического районирования. Общая география почв изучает факторы почвообразования и наиболее общие законы географического размещения почв, типы структуры почвенного покрова; региональная география почв – вопросы районирования и занимается описанием почвенного покрова отдельных регионов.

Целью освоения дисциплины является формирование у аспирантов системы знаний о процессах формирования почвы как результата взаимодействия всех компонентов географической среды, а также о закономерностях пространственного распределения различных типов почв в связи с изменением географических условий.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих **задач**:

- изучение закономерностей распределения почвенного покрова;
- изучение методологии, методов, законов географии почв;
- рассмотрение основ почвенно-географического районирования, структуры почвенного покрова.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- специфику педосферы как планетарного биокосного образования; историю и современное состояние её исследования;
- закономерности изменения физических, физико-химических и химических почвенных свойств под влиянием окружающей среды;
- основы методологии и картографии.

Уметь:

- ориентироваться в современных достижениях географии почв;
- качественно проводить пробоотбор, пробоподготовку и аналитические работы;
- на основе анализа окружающей среды прогнозировать проявление основных почвенных свойств.

Владеть:

- методами почвенно-геохимического картографирования;
- навыками организации почвенных исследований;
- методами проведения почвенно-географического районирования почвенного покрова.

Б 1. В. ДВ.3.1 Геохимия ландшафтов, изучение и моделирование ландшафтно-геохимических процессов (Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплины по выбору, 3 зачетные единицы, 108 часов)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с геохимической характеристикой ландшафтов различных регионов планеты, изучением закономерностей формирования ландшафтно-геохимических систем, особенностей миграции макро- и микроэлементов в данных системах и освоением методик ландшафтно-геохимических исследований и эколого-геохимической оценки природных и техногенных ландшафтов.

Цель освоения дисциплины – формирование у аспирантов системы знаний по геохимии и подготовка специалистов с углубленным знанием ландшафтно-геохимических процессов.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих **задач**:

- овладение общетеоретическими знаниями о геохимии, геохимических свойствах элементов, закономерностях распределения, условиях миграции и концентрирования химических элементов в природных и природно-антропогенных системах;
- овладение методами оценки условий миграции и концентрирования химических элементов, выявления геохимических барьеров;
- изучение геохимических классификаций химических элементов по разным признакам;
- проведение анализа геохимических карт с использованием ГИС-технологий.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- основные законы геохимии;
- условия миграции и концентрирования химических элементов и изотопов в геосферных оболочках и в космосе;
- методы оценки и прогноза геохимического состояния биосферы;
- геохимическую роль живого вещества как биотической компоненты биосферы;
- глобальные масштабы биогеохимических процессов в биосферных циклах важнейших химических элементов;
- геохимические методы поисков, разведки и оценки месторождений полезных ископаемых.

Уметь:

- охарактеризовать особенности состава и геохимические условия формирования различных типов пород и блоков земной коры;
- определить факторы, контролирующие формирование геохимических аномалий в различных системах;
- проанализировать комплекс специальных карт с целью выявления геохимических особенностей территории;
- выбрать методологию геохимических исследований для решения поставленной задачи;
- оценивать пригодность ландшафтов для различных хозяйственных целей: проводить ландшафтно-экологическое обоснование хозяйственных проектов.

Владеть:

- методами системного анализа геохимических условий миграции и концентрирования химических элементов;
- навыками анализа ландшафтно-геохимической обстановки;
- навыками организации геохимических исследований;
- методами оценки и прогноза геохимического состояния биосферы.

Б 1. В. ДВ. 2.2 Ландшафты Сибири (Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплины по выбору, 3 зачетные единицы, 108 часов)

Дисциплина основывается на концепции комплексной физической географии о сложной, многоуровневой структуре ландшафтной оболочки, состоящей из взаимосвязанных и иерархически соподчиненных целостных природных и природно-антропогенных геосистем, охватывает круг вопросов, связанных с региональной физической географией Сибири с характеристикой теоретических закономерностей структуры, функционирования и эволюции ландшафтов. Дисциплина дает представление о современных природно-антропогенных ландшафтах Сибири и геоэкологических проблемах, мерах по рациональному использованию ландшафтов и их охране.

Целью освоения дисциплины является углубление знаний о региональных особенностях и закономерностях формирования ландшафтов Сибирских регионов, их природно-ресурсном потенциале, экологическом состоянии и проблемах охраны окружающей среды.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих **задач**:

- изучение основных закономерностей дифференциации физико-географических условий в пределах Сибири.
- выявление факторов дифференциации и развития природы Сибири.
- изучение региональных особенностей природы.
- рассмотрение принципов и методов различных схем физико-географического районирования.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- основные черты и особенности природы Сибири;
- особенности ландшафтной дифференциации на равнинах и в горах Сибири;
- важнейшие понятия и систему физико-географического районирования территории Сибири.

Уметь:

- читать общегеографические и специальные карты, картограммы, картосхемы и другие картографические источники знаний;
- осуществлять сравнительный анализ природных условий отдельных регионов Сибири;
- объяснять закономерности проявления и развития физико-географических явлений и процессов в равнинных и горных условиях Сибири.

Владеть:

- физической географии, базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географии, географической оболочке, геоморфологии с основами геологии, климатологии с основами метеорологии, гидрологии, географии почв, ландшафтоведения;
- базовыми и теоретическими знаниями по геофизике и геохимии ландшафтов, основными подходами и методами географического районирования, теоретическими и научно-практическими знаниями основ природопользования;
- навыками проведения ландшафтной экспертизы любой территории.

Б. 1.В. ДВ. 2.1. Методы физической географии (Блок 1 «Дисциплины (модули)»), вариативная часть, дисциплины по выбору, 3 зачетные единицы, 108 часов)

Решение основных задач современной физической географии предполагает использование в процессе исследований широкого арсенала методов.

Основная **цель дисциплины** – познакомить аспирантов с разнообразными методами физико-географических исследований для приобретения навыков, необходимых при выполнении научно-исследовательской работы.

Задачи:

- ознакомить с понятийным аппаратом методов географических исследований;
- научить применять общенаучные методы в физико-географических исследованиях;
- раскрыть сущность и взаимосвязи отдельных методов и научить интерпретировать полученные результаты.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- концептуальные положения общенаучных и географических учений, теорий, гипотез, закономерности и движущие силы развития географической науки;
- содержание и взаимосвязь методов географических исследований;
- математические и изобразительные свойства карт различных масштабов и тематики, принципы географической картографии (способы изображения явлений, приемы генерализации, методы составления и оформления карт, и др.);

Уметь:

- применять знания по географическим исследованиям на практике;
- организовывать и проводить работы в полевых условиях различных природно-климатических зон;
- анализировать и обобщать литературные и картографические источники; строить ландшафтные карты и ландшафтные профили;
- находить причинно-следственные связи между отдельными ландшафтообразующими факторами;
- анализировать результаты, полученные в полевых условиях.

Владеть:

- методами географических исследований в полевых и камеральных условиях;
- системными методами обобщения полученных результатов;
- картографическими и геоинформационными методами представления материалов полевых и камеральных исследований.

ДИСЦИПЛИНЫ ПО ПРОФИЛЮ**25.00.27 Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия**

Б 1. В. ДВ. 1.1 Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия ландшафтов по направлению 05.06.01 Науки о земле (Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательные дисциплины, 3 зачетных единицы, 108 часов)

Цели дисциплины:

- специализированная подготовка аспиранта на ученую степень кандидата наук в результате получения углубленных профессиональных знаний, умений и навыков в области исследования факторов и процессов формирования водных объектов и разработки методов расчета и прогноза основных гидрологических характеристик, связанных с проблемами водопотребления и водопользования, а также учета антропогенного влияния на эти характеристики;
- изучение и расчет водных ресурсов различных по размеру территорий за разные отрезки времени и составление схем комплексного использования и охраны водных ресурсов с учетом критериев и стандартов качества воды, а также трансформации загрязняющих веществ в водных объектах.
- Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих *задач*:
- подготовка аспиранта к научно-исследовательской и научно-педагогической работе в области гидрологии суши в части различных видов гидрологических расчетов и прогнозов, оценки существующих и возможных в будущем водных ресурсов с оценкой их качества, способного заниматься совершенствованием существующих и разработкой новых методов и методологий, включая инновационную деятельность.

В результате обучения аспирант должен:**Знать:**

- теорию и новые идеи в формировании водных ресурсов и гидрологических процессов;
- современные методы анализа, расчета и прогноза стока воды при наличии и отсутствии данных;
- методы оценки экстремальных характеристик стока воды и состояния водных объектов;
- методы учета антропогенного воздействия на различные стороны гидрологических процессов.

Уметь:

- ставить и решать научные и прикладные задачи в области гидрологических расчетов и прогнозов;

- разрабатывать программы научных исследований в сфере своей компетенции и определять пути их решения;
- обрабатывать и интерпретировать получаемую информацию о состоянии гидросферы и атмосферы.

Владеть:

навыками работы с геоинформационными банками данных гидрологических наблюдений, методами инженерных расчетов и прогнозов гидрологических характеристик.

Б 1. В. ДВ. 2.2 Речные наносы и русловые процессы (Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплины по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

Цель дисциплины: подготовка аспирантов, владеющих знаниями в объеме, необходимом для понимания основных принципов об общих закономерностях развития русловых процессов в реках и русловых потоках, факторах проявления деформаций речных русел в Сибирском регионе в условиях заболачивания.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих *задач*:

- освоение аспирантами основных классификаций речных русел и русловых процессов; принципов прогнозирования русловых деформаций; основных форм и факторов проявления русловых процессов.

В результате обучения аспирант должен:

Знать:

- терминологию элементов русел рек, русловых форм; формы проявления и факторы русловых процессов, и их особенности в заболоченных территориях;
- морфологию и динамику речных русел в заболоченных территориях;
- основы прогнозирования деформаций речных берегов; принципы формирования речных пойм;
- факторы устойчивости естественных русел рек и при техногенном воздействии при освоении заболоченных территорий;
- связи между гидравлическими характеристиками русловых потоков и морфометрическими характеристиками естественных русел и их долин.

Уметь:

- практически определять тип руслового процесса параметры формы русла и его элементов, деформации берегов;
- рассчитывать и прогнозировать русловые деформации при гидротехническом строительстве и иных непосредственных воздействиях на русла рек и их гидрологические условия.

Владеть:

- навыками организации полевых натурных измерений и приемами первичной обработки полевого материала.

Б 1. В. ДВ. 2.1 Речной сток и гидрологические расчеты (Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплины по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

Цели дисциплины:

- ознакомление аспирантов с процессами водообмена. В дополнение к физико-географическому подходу курса общей гидрологии в данном случае используется корректный математический подход к исследованию основных звеньев гидрологического цикла.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих *задач*:

- овладение методами теории вероятностей и математической статистики, которые широко используются в расчетах речного стока, что связано со стохастическим характером его колебаний во времени.

– подготовка к инженерной деятельности в области рационального использования и охраны водных ресурсов.

В результате обучения аспирант должен:

Знать:

– основные гидрологические методы расчета норм стока, коэффициентов вариации, минимальных и максимальных уровней и расходов.

Уметь:

– анализировать и обобщать литературные и картографические источники;
– характеризовать в устной и письменной форме сущность гидрологических расчетов и явлений;

– находить причинно-следственные связи между отдельными гидрологическими процессами и явлениями.

Владеть

– навыками работы в современных профильно-специализированных пакетах обработки данных.

Б 1. В. ДВ. 2.3. Гидрохимия (Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплины по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

Цели дисциплины:

- изучение строения и структурных особенностей воды;
- основные факторы формирования химического состава вод суши;
- особенности химического состава и гидрохимического режима атмосферных осадков, речных, озерных, водохранилищных и подземных вод;
- методы химического анализа природных вод и гидрохимических исследований на водных объектах;
- рациональное использование и охрана водных ресурсов.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих **задач:**

- строение и структурные особенности воды;
- основные факторы формирования химического состава вод суши;
- особенности химического состава и гидрохимического режима атмосферных осадков, речных, озерных, водохранилищных и подземных вод;
- методы химического анализа природных вод и гидрохимических исследований на водных объектах;
- рациональное использование и охрана водных ресурсов.

В результате обучения аспирант должен:

Знать:

- основные гидрологические объекты на поверхности Земли;
- закономерности взаимодействия отдельных компонентов гидросферы и их роль в формировании гидрохимического режима;
- зональность химического состава вод; географическое районирование.

Уметь:

– анализировать и обобщать литературные источники и экспериментальные материалы; характеризовать в устной и письменной форме сущность гидрохимических процессов и явлений;

– находить причинно-следственные связи между отдельными гидрохимическими процессами и явлениями.

Владеть:

– навыками работы в современных профильно-специализированных пакетах обработки данных.

Б 1. В. ДВ. 3.3 Водная экология (Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплины по выбору, 4 зачетные единицы, 144 часов).

Цели дисциплины:

- освоить аспирантами комплекс организационных, производственных и методических мероприятий для выполнения водно-экологических исследований;
- изучить основополагающие принципы водной экологии, систематизировать знания о населении водоемов и экологическом состоянии водных объектов, рассмотреть опыт организации и проведения мониторинговых исследований.

В результате обучения аспирант должен:

Знать:

- гидробиологию, общую экологию, информатику, моделирование водных экосистем.

Уметь:

- производить наблюдения в природных условиях,
- обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментальных наблюдений,
- организовать и проводить мониторинговые гидробиологические исследования.

Владеть:

- навыками работы в современных профильно-специализированных пакетах обработки данных.

Б.1.В.ДВ.3.1 Методы и средства гидрометеорологических измерений (Блок 1 «Дисциплины (модули)»), вариативная часть, дисциплины по выбору, 4 зачетные единицы, 144 часов).

Дисциплина "Методы и средства гидрометеорологических измерений" позволяет освоить аспирантами комплекс организационных, производственных и методических мероприятий для выполнения контроля за гидрометеорологической обстановкой.

Основная **цель** курса – ознакомиться с комплексом организационных, производственных и методических мероприятий для выполнения контроля за гидрометеорологической обстановкой.

Задачи:

- изучить теорию гидрометеорологических измерений,
- ознакомиться с проблемами производства наблюдений и измерений в природных условиях,
- проводить анализ, обработку, обобщение и подготовку к хранению и использованию результатов наблюдений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- гидрометеорологические приборы, их возможности и точность,
- способы обработки исходной информации.

Уметь:

- производить наблюдения в природных условиях, обрабатывать;
- анализировать и обобщать результаты экспериментальных наблюдений.

Владеть:

- навыками работы в современных профильно-специализированных пакетах обработки данных.

Б.1.В.ДВ.3.2 Методы статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений (Блок 1 «Дисциплины (модули)»), вариативная часть, дисциплины по выбору, 4 зачетные единицы, 144 часов).

Научно-техническая дисциплина «Методы статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений» позволяет освоить аспирантами теоретические и практические основы прикладного статистического анализа

Основная **цель** курса – ознакомиться с теоретическими и практическими основами прикладного статистического анализа.

Дисциплина "Методы статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений" позволяет решать **задачи**: практически применять методы статистики к конкретным задачам анализа экспериментальных данных с учетом специфики информации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы теории вероятности и математической статистики.

Уметь:

- практически использовать пакеты программ статистической обработки, с их помощью обрабатывать, анализировать и обобщать результатов экспериментальных наблюдений.

Владеть:

- навыками работы в современных профильно-специализированных пакетах обработки данных.

ДИСЦИПЛИНЫ ПО ПРОФИЛЮ

25.00.29 – «Физика атмосферы и гидросферы»

Б 1. В. ДВ. 2.1 Гидрофизика (Блок 1 «Образовательные дисциплины» Дисциплина по выбору, 3 зачётных единицы, 108 часов)

Цель дисциплины: формирование у аспирантов физических представлений о гидрофизических процессах, происходящих в водных объектах.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих основных **задач**:

Приобретение знаний теоретических основ структуры и свойств воды, характеристик движения взвешенных и влекомых наносов, механизмов и интенсивности тепловых процессов в водных объектах, закономерностей акустических, оптических и других электромагнитных явлений в воде.

В результате обучения аспирант должен

Знать:

особенности структуры воды, её физические свойства в различных агрегатных состояниях, основные положения, характеризующие состояния жидкости в статическом и динамическом режимах, особенности тепло- и массообмена на границе вода-атмосфера, оптические и акустические свойства водной среды, закономерности движения наносов в водных объектах.

Уметь:

объяснить аномальные свойства воды и особенности энергообмена при фазовых переходах воды, роль конвективного теплопереноса в установлении гидрологического режима водоёма, характеризовать сезонные особенности термического режима водоёма, выполнять простые гидрофизические расчёты.

Владеть:

основными методами расчёта характеристик физических процессов, происходящих в водоёмах и грунтах, определяющих состояние объектов гидросферы при взаимодействии с окружающей средой; навыками количественной оценки гидрофизических параметров водоёмов.

Б 1. В. ДВ. 3.1 Строение и физика водоёмов суши по направлению 05.06.01 Науки о земле (Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательные дисциплины, 2 зачетные единицы, 72 часа)

Цель дисциплины: формирование базовых знаний и практических навыков в области физики водоёмов суши.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих **задач**:

– определение значимых параметров и характеристик водоёмов суши, основные способы нахождения величин, определяющих строение водоёмов суши;

- умение применять уравнение водного баланса для количественной оценки связи водоёма с водосборным бассейном; пользоваться приборами для измерения параметров и характеристик водных объектов; количественно определять значения показателя условного водообмена; использовать математический аппарат для обработки результатов измерений;
- владение навыками количественной оценки гидрофизических характеристик водных объектов.

В результате обучения аспирант должен

Знать:

гидрофизические параметры водных объектов и их водосборных бассейнов, основные физические методы измерений гидрофизических параметров водных объектов и их водосборных бассейнов, методы обработки данных измерений.

Уметь:

записывать уравнение водного баланса, пользоваться приборами для измерений параметров водных объектов и их водосборных бассейнов, использовать математический аппарат для обработки результатов измерений.

Владеть:

навыками количественной оценки гидрологических параметров водных объектов.

Б 1. В. ДВ. 5.1 Приборы и методы измерений в физике атмосферы и гидросферы (Блок 1 «Образовательные дисциплины» Дисциплина по выбору, 2 зачётные единицы, 72 часа)

Цель дисциплины: формирование базовых знаний и практических навыков в области проведения физических измерений в атмосфере и гидросфере, обработки и интерпретации полученных результатов.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих *задач*:

- определение экологически значимых параметров окружающей среды;
- основных физических методов измерений, методов обработки данных, умение использовать физические методы измерения;
- пользоваться приборами для измерения экологически значимых параметров окружающей среды;
- количественно определять значения основных параметров окружающей среды;
- использовать математический аппарат для обработки результатов измерений, владение навыками количественной оценки основных параметров окружающей среды и количественной оценки результатов измерений.

В результате обучения аспирант должен

Знать:

экологически значимые параметры окружающей среды, основные физические методы измерений, методы обработки данных измерений.

Уметь:

использовать физические методы измерений, пользоваться приборами для измерений экологически значимых параметров окружающей среды, количественно определять значения основных параметров окружающей среды, использовать математический аппарат для обработки результатов измерений.

Владеть:

навыками количественной оценки значений основных параметров окружающей среды и количественной оценки погрешностей измерений.

Б 1. В. ДВ. 1.1 Основные геофизические процессы и характеристики гидросферы и атмосферы (Блок 1 «Образовательные дисциплины» Дисциплина по выбору, 2 зачётных единицы, 72 часа)

Цель дисциплины: формирование у аспирантов базовых теоретических знаний о гидродинамических процессах в атмосфере и гидросфере, основных закономерностях, обусловленных физической средой и ее изменениями.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих *задач*:

дать представление о водных объектах Земли, их распределении, рассмотреть основные физические процессы в океане и в водных объектах суши, дать представление о строении атмосферы, её динамике во времени и пространстве.

В результате обучения аспирант должен

Знать:

основные гидрологические объекты на поверхности Земли; закономерности взаимодействия отдельных компонентов гидросферы, строение атмосферы, ее динамику, взаимосвязь атмосферы и гидросферы.

Уметь:

анализировать и обобщать литературные источники; характеризовать в устной и письменной форме сущность гидрологических и метеорологических процессов и явлений; находить причинно-следственные связи между отдельными гидрологическими и метеорологическими процессами и явлениями.

Владеть:

терминологией данной дисциплины для эффективной работы с научной литературой; навыками работы в современных профильно-специализированных пакетах обработки данных.

Б 1. В. ДВ. 4.1 Физические процессы в атмосфере и гидросфере (Блок 1 «Образовательные дисциплины» Дисциплина по выбору, 3 зачётных единицы, 108 часов)

Цель дисциплины: формирование у аспирантов базовых теоретических знаний о гидродинамических процессах в атмосфере и гидросфере; особенностях геофизических движений, обусловленных совместным влиянием вращения всей системы как целого и стратификацией среды.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих *задач*:

изучить фундаментальные понятия геофизической гидродинамики, основные представления теории мелкой воды без учета диссипативных механизмов, теоретические основы влияния диссипативных процессов на крупномасштабные течения, основы теории квазигеострофического движения стратифицированной жидкости на сфере, основные теоретические представления о явлениях баротропной и бароклинной неустойчивости, основы теории агеострофических движений в атмосфере и гидросфере.

В результате обучения аспирант должен:

Знать:

фундаментальные понятия геофизической гидродинамики, основные представления теории мелкой воды без учета диссипативных механизмов, теоретические основы влияния диссипативных процессов на крупномасштабные течения, основы теории квазигеострофического движения стратифицированной жидкости на сфере, основные теоретические представления о явлениях баротропной и бароклинной неустойчивости, основы теории агеострофических движений в атмосфере и гидросфере.

Уметь:

использовать полученные теоретические знания для расчетов характеристик квазигеострофических и агеострофических движений в атмосфере и гидросфере.

Владеть:

терминологией данной дисциплины для эффективной работы с научной литературой, использовать полученные знания в исследовательской работе.

ДИСЦИПЛИНЫ ПО ПРОФИЛЮ
25.00.36 – Геоэкология (науки о земле)

Б 1. В. ДВ. 2.1 Геоэкология по направлению 05.06.01 Науки о земле (Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательные дисциплины, 3 зачетные единицы, 108 часов)

Цель курса – систематизация знаний о взаимодействии человека с окружающей средой и изменении природных процессов под воздействием экологических факторов.

Задачи курса – уточнение представлений о взаимосвязи человека и природы; продолжение изучения экологических принципов и законов природопользования; освещение природных и социально-экономических последствий изменения геосфер под влиянием антропогенного фактора; рассмотрение принципиальных эколого-географических подходов при решении геоэкологических проблем глобального, регионального и локального уровня; формирование умений и навыков самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

концепции и закономерности развития геосфер Земли; общий методологический подход к анализу геоэкологических проблем; принципы и критерии проведения геоэкологических исследований; виды и методы оценки экологического состояния окружающей среды; основные параметры качества компонентов геоэкосистем.

Уметь:

планировать и осуществлять геоэкологические исследования различного уровня, обрабатывать, анализировать и интерпретировать полученные результаты; определять геоэкологический потенциал территории и прогнозировать возможные экологические последствия предполагаемой деятельности; прогнозировать состояние среды при изменениях природных и антропогенных факторов.

Владеть:

навыками использования средств современных информационных и коммуникационных технологий в научно-исследовательской деятельности; методами организации и ведения мониторинговых исследований; наблюдения, оценки и прогноза состояния геоэкосистем; способами обобщения информации и представления результатов геоэкологических исследований.

Б 1. В. ДВ. 1.1 Геосферы Земли, техногенные системы и природопользование (Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплины по выбору, 3 зачетные единицы, 108 часов).

Цель дисциплины – организовать деятельность аспирантов по систематизации знаний в области антропогенных изменений географической оболочки и её составляющих – геосистем различного уровня.

Задачи – уточнить представления о геосферах Земли, их основных особенностях и механизмах, управляющих системой Земля; провести анализ геоэкологических последствий изменения геосфер под влиянием антропогенного воздействия; рассмотреть особенности функционирования природно-техногенных систем; сформировать умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

структуру геосфер Земли и закономерности их взаимодействия; геоэкологические проблемы функционирования природно-хозяйственных систем.

Уметь:

определять геоэкологический потенциал территории и анализировать геоэкологические аспекты изменения геосфер под влиянием антропогенного фактора.

Владеть:

навыками выявления общих закономерностей функционирования природно-техногенных систем, определения возможных последствий и формулирования выводов; способами обобщения информации и представления результатов исследования и применять их на практике.

Б 1. В. ДВ. 3.2 Геохимия окружающей среды (Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплины по выбору, 2 зачетные единицы, 108 часов)

Цель дисциплины – формирование у аспирантов системы знаний по геохимии, закономерности перемещения и концентрации химических элементов в различных геосферах Земли (в том числе и в техносфере) в зависимости от внутренних и внешних факторов.

Задачи дисциплины:

- овладение общетеоретическими знаниями о геохимии, геохимических свойствах элементов, закономерностях распределения, условиях миграции и концентрирования химических элементов в природных и природно-антропогенных системах;
- овладение методами оценки условий миграции и концентрирования химических элементов, выявления геохимических барьеров;
- изучение геохимических классификаций химических элементов по разным признакам;
- проведение анализа геохимических карт с использованием ГИС-технологий.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

основные закономерности распространения химических элементов в различных геосферах Земли; основные формы, закономерности миграции химических элементов в зависимости от различных условий окружающей среды; взаимосвязь между животными организмами и другими компонентами окружающей среды с геохимической точки зрения.

Уметь:

владеть методами геохимических исследований; выявить геохимические особенности техногенных ландшафтов и пути решения экологических проблем, связанных с вмешательством в природные геохимические процессы.

Владеть:

методами системного анализа геохимических условий миграции и концентрирования химических элементов; навыками организации геохимических исследований; методами оценки и прогноза геохимического состояния различных геосфер.

Б 1. В. ДВ. 3.1 Ландшафтно-экологические исследования (Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплины по выбору, 3 зачетные единицы, 108 часов)

Целью изучения дисциплины является углубленное освоение разделов ландшафтно-экологических исследований в области изучения структурно-функциональной организации природных и природно-антропогенных ландшафтов.

Для достижения поставленной цели были сформулированы основные **задачи**:

- знакомство с теоретико-методической основой ландшафтно-экологических исследований при анализе функционирования, динамики и устойчивости природных и природно-антропогенных ландшафтов;
- применение ландшафтно-экологических исследований для решения задач оптимизации природопользования территории.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

теоретико-методические основы ландшафтно-экологических исследований; закономерности структурно-функциональной организации природных и природно-антропогенных ландшафтов; основные экологические функции ландшафтов;

Уметь:

определять параметры, характеризующие экологическое состояние ландшафтов; анализировать и оценивать экологическое состояние ландшафтов;

Владеть:

методами ландшафтно-экологического анализа и оценки территории; навыками ландшафтно-экологического описания, профилирования и картографирования территории.

ФТД. 2 Геоэкологический мониторинг и экологическая экспертиза («Факультативные дисциплины (модули)», дисциплины по выбору, 3 зачетные единицы, 108 часов)

Изучение курса «Геоэкологический мониторинг» поможет аспирантам разобраться в вопросах анализа видов воздействий на объекты окружающей среды и ответных реакциях на них 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.

Цель курса – систематизация знаний о геоэкологическом мониторинге и методике проведения экологической экспертизы.

Задачи курса:

- уточнение представлений о геоэкологическом мониторинге и экологической экспертизе;
- изучение нормативно-правовой базы экологического проектирования;
- определение критериев оценки окружающей среды при геоэкологическом мониторинге;
- рассмотрение принципиальных особенностей проведения экологической экспертизы в зависимости от специфики предполагаемой деятельности;
- определение эколого-географических аспектов проектной деятельности;
- ознакомление с регламентом, процедурой проведения и подготовки итоговой документации геоэкологического мониторинга и экологической экспертизы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**Знать:**

принципы и критерии оценки и нормирования при проведении геоэкологического мониторинга и экологической экспертизы, структуру и назначение системы мониторинга окружающей среды; виды геоэкологического мониторинга и критерии оценки экологического состояния окружающей среды; методы наблюдения и оценки состояния геоэкосистем; основы контроля и управления с учетом нормативно-правовой базы.

Уметь:

определять геоэкологический потенциал территории и прогнозировать возможные экологические последствия предполагаемой деятельности; прогнозировать состояние среды при изменениях природных и антропогенных факторов.

Владеть:

методами организации и ведения мониторинговых исследований; наблюдения, оценки и прогноза состояния экосистем; способами обобщения информации и представления результатов геоэкологического мониторинга и применять их на практике.

ФТД.1 Геоэкологические факторы здоровья населения экспертиза («Факультативные дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплины по выбору, 3 зачетные единицы, 108 часов).

Цель курса – систематизация знаний о факторах окружающей среды, воздействующих на здоровье населения, и освоение методических подходов к оценке экологического риска здоровью населения.

Задачи курса:

- рассмотрение возможного воздействия геоэкологических факторов среды на здоровье населения, проблемы взаимоотношений в системе «природа-хозяйство-общество».
- изучение подходов к исследованию экологического риска здоровью населения и алгоритма проведения медико-экологических исследований.

- получение представления о принципах медико-экологического зонирования и ранжирования территории.
- определение значения мониторинговых исследований для охраны здоровья населения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

принципы проведения медико-географических исследований.

Уметь:

выявлять значимые геоэкологические факторы для здоровья населения конкретной территории.

Владеть:

навыками использования средств современных информационных и коммуникационных технологий при проведении медико-географических исследований.

4.4. Блок 2 «Практики». Вариативная часть

4.4.1. Аннотация программы педагогической практики

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

Способ проведения практики: стационарная. Целью педагогической практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. 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.

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. Аннотация программы научно-исследовательской практики

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

Целью научно-исследовательской 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 научно-исследовательской 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 географической и 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 географии, гидрологии, геоэкологии и физике атмосферы и гидросферы на базе профильных предприятий и организаций;
- 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 исследования объекта или территории;
- выполнение функций лаборанта, инженера 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:

- Владеть научно-теоретическими подходами анализа современных проблем в соответствии с профилем подготовки в рамках «Наук о Земле» (ПК-2).
- Способность самостоятельно формулировать и решать актуальные научные и научно-прикладные задачи регионального и локального уровней с использованием современных методов исследований (ПК-3);
- Уметь планировать и самостоятельно осуществлять научные исследования в соответствии с профилем подготовки; обрабатывать, анализировать и интерпретировать полученные результаты (ПК-4);
- Владеть умениями и навыками использования средств современных информационных и коммуникационных технологий в научно-исследовательской деятельности (ПК-5);
- Владеть конкретными методами научных исследований (ПК-7);
- Способность использовать профильно-специализированные знания для решения научных и практических задач (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-8);
- Способность систематизировать и интерпретировать полученные результаты НИР, в том числе с помощью статистических методов обработки данных и геоинформационных технологий их представления (ПК-9);
- Знать и уметь применять актуальную законодательную базу знаний, нормативно-справочную документацию и т.п. (в соответствии с требованиями и необходимостью профиля подготовки) (ПК-11);
- Владеть навыками применения современной учебно-научной аппаратуры при проведении исследования и организации экспериментов (ПК-12) (карта компетенции в Приложении 1).

Знать:

- состав, морфологию и генезис основных типов ландшафтов; географию ландшафтных ресурсов и особенности их формирования; текущие и перспективные запасы их агроприродного потенциала; интенсивность использования почв мировым хозяйством; экологические последствия эксплуатации агроландшафтов; пути охраны, восстановления и преобразования производительной силы ландшафтов мира и его регионов состав;
- морфологию и генезис основных типов почв; географию земельных (почвенных) ресурсов и особенности их формирования; текущие и перспективные запасы их агроприродного потенциала; интенсивность использования почв мировым хозяйством; экологические последствия эксплуатации агроландшафтов; пути охраны, восстановления и преобразования производительной силы почвенного покрова мира и его регионов;
- теорию и новые идеи в формировании водных ресурсов и гидрологических процессов;
- современные методы анализа, расчета и прогноза стока воды при наличии и отсутствии данных;
- методы оценки экстремальных характеристик стока воды и состояния водных объектов;
- методы учета антропогенного воздействия на различные стороны гидрологических процессов.
- особенности структуры воды, её физические свойства в различных агрегатных состояниях, основные положения, характеризующие состояния жидкости в статическом и динамическом режимах, особенности тепло- и массообмена на границе вода-атмосфера, оптические и акустические свойства водной среды, закономерности движения наносов в водных объектах.
- концепции и закономерности развития геосфер Земли;
- общий методологический подход к анализу геоэкологических проблем;
- принципы и критерии проведения геоэкологических исследований;
- виды и методы оценки экологического состояния окружающей среды;
- основные параметры качества компонентов геоэкосистем.

Уметь:

- проводить полевые ландшафтные (комплексные и целевые) исследования;
- составлять инвентаризацию ландшафтных ресурсов по регионам, странам и материкам; давать бонитировочную оценку текущим и перспективным запасам их продуктивности; составлять прогноз динамики использования ландшафтных ресурсов природы; разрабатывать рекомендации по использованию и охране ландшафтных ресурсов;
- проводить экологическую экспертизу применительно к видам ландшафтных ресурсов.
- логически верно, аргументировано строить устную и письменную речь, применять картографический метод в географических исследованиях, применять методы физико-географических исследований для обработки, анализа и синтеза полевых и лабораторных источников физико-географической информации;
- применять методы географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации: картографические, аэрокосмические, комплексные географические, методы географического районирования и прогнозирования;
- ставить и решать научные и прикладные задачи в области гидрологических расчетов и прогнозов;
- разрабатывать программы научных исследований в сфере своей компетенции и определять пути их решения;
- обрабатывать и интерпретировать получаемую информацию о состоянии гидросферы и атмосферы;
- объяснить аномальные свойства воды и особенности энергообмена при фазовых переходах воды, роль конвективного теплопереноса в установлении гидрологического режима водоёма, характеризовать сезонные особенности термического режима водоёма, выполнять простые гидрофизические расчёты;
- планировать и осуществлять геоэкологические исследования различного уровня, обрабатывать, анализировать и интерпретировать полученные результаты;
- определять геоэкологический потенциал территории и прогнозировать возможные экологические последствия предполагаемой деятельности;
- прогнозировать состояние среды при изменениях природных и антропогенных факторов

Владеть:

- базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики, необходимым для обработки информации и анализа географических данных,
- базовыми знаниями фундаментальных разделов экологии, физической географии, базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географии, географической оболочке, геоморфологии с основами геологии, климатологии с основами метеорологии, гидрологии, географии почв, ландшафтоведения;
- базовыми и теоретическими знаниями по геофизике и геохимии ландшафтов, основными подходами и методами географического районирования, теоретическими и научно-практическими знаниями основ природопользования;
- навыками проведения ландшафтной экспертизы любой территории;
- навыками работы с геоинформационными банками данных гидрологических наблюдений, методами инженерных расчетов и прогнозов гидрологических характеристик;
- основными методами расчёта характеристик физических процессов, происходящих в водоёмах и грунтах, определяющих состояние объектов гидросферы при взаимодействии с окружающей средой; навыками количественной оценки гидрофизических параметров водоёмов;
- навыками использования средств современных информационных и коммуникационных технологий в научно-исследовательской деятельности;
- методами организации и ведения мониторинговых исследований;

- наблюдения, оценки и прогноза состояния геоэкосистем;
- способами обобщения информации и представления результатов геоэкологических исследований.

4.5. Блок 3 «Научные исследования». Вариативная часть

4.5.1. Аннотации программы научных исследований

В Блок 3 «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Содержание научно-исследовательской работы определяется в соответствии с выбранным профилем и темой кандидатской диссертации.

Целью блока 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, ее обсуждение в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде, презентацию и подготовку к публикации результатов исследований, 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).

По результатам аттестации в каждом семестре за научные исследования выставляется оценка (дифференцированный зачет).

4.6. Блок 4 «Государственная итоговая аттестация». Базовая часть

4.6.1. Аннотации программы государственной итоговой аттестации

В Блок 4 "Государственная итоговая аттестация" входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации. По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842.

При формировании рабочей программы экзамена учтены программы 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>.

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, биоценотическом 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 водный 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 образовательной программой высшего образования по специальности 06.06.01 Биологические науки, действует развитая система организации и сопровождения научно-исследовательской работы. 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 компьютерную сеть. В здании института функционирует сплошная зона Wi-Fi для обеспечения свободным доступом 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. 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 ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП институт 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 и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. Отдел аспирантуры 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.

7.2. Документы, подтверждающие освоение аспирантами ООП

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

Лицам, полностью выполнившим основную образовательную программу аспирантуры 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).

9. Обновление ООП

Основная образовательная программа подлежит ежегодному обновлению с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, культуры, науки, экономики, техники, технологий и социальной сферы, а также изменения законодательства и нормативных актов.

Программа разработана,
ответственный по направлению, д.г.н., проф.



Б.А. Красноярова

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 05.06.01 Науки о Земле.

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 умений	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 05.06.01 Науки о Земле.

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), шифр	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 05.06.01 Науки о Земле.

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 05.06.01 Науки о Земле.

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
<p>ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: З (УК-4) -1</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
<p>ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: З (УК-4) -2</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
<p>УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: У (УК-4) -1</p>	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 05.06.01 Науки о Земле.

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 стандартных 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 стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных 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 05.06.01 Науки о Земле.

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
<p>ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</p> <p>Шифр 3 (ОПК-1) -1</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности
<p>УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования Шифр: У (ОПК-1) -1</p>	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований</p> <p>Шифр: В (ОПК-1) -1</p>	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 05.06.01 Науки о Земле; 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
<p>ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования</p> <p>Шифр 3 (ОПК-2) -1</p>	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
<p>ЗНАТЬ: требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров</p> <p>Шифр 3 (ОПК-2) -2</p>	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
<p>УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания</p> <p>У (ОПК-2) -1</p>	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: Обладать знанием основных теорий, концепций, закономерностей и тенденций развития научного направления в рамках «Наук о Земле», удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле

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 «Наук о Земле» по выбранной направленности обучения

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

ВЛАДЕТЬ: владеть фундаментальными разделами «Наук о Земле», необходимыми для решения научно-исследовательских задач в области «Наук о Земле» 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 наук о Земле Шифр 3 (ПК-1) -1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современном состоянии науки в области наук о Земле	Неполные представления о современном состоянии науки в области наук о Земле	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современном состоянии науки в области наук о Земле	Сформированные систематические представления о современном состоянии науки в области наук о Земле
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 правила 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 наук о Земле</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 наук о Земле</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 наук о Земле</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 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>УК -3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>УК - 4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке</p>	<p>УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>
<p>ЗНАНИЕ</p>					
<p>Знать методы научно-исследовательской деятельности (З 1)</p>	<p>З(УК-1) -1 ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>З(УК-2) -1 ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности</p>		<p>З(УК-4) -1 ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>З(УК-5) -1 ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p>

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

УМЕНИЕ

<p>Требуемые компетенции выпускников</p> <p>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</p>	<p>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>УК -3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>УК - 4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке</p>	<p>УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>
<p>Уметь анализировать альтернативные пути решения исследовательских и практических задач и оценивать риски их реализации (У 1)</p>	<p>У (УК-1) -1 УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши и проигрыши реализации этих вариантов</p>				
<p>Уметь использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и</p>	<p>У(УК-1) -2 УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи,</p>	<p>У(УК-2) -2 УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа</p>			

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 УМЕТЬ: 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 личного 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>ВЛАДЕТЬ: 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>ВЛАДЕТЬ: 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>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>В(УК-4) -1</p> <p>ВЛАДЕТЬ: 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 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК -2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>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 «Науки о Земле»</p>
<p>Знать современное состояние науки в области наук о Земле (З 1)</p>	<p>З (ОПК-1) -1 ЗНАТЬ: современное состояние науки в области наук о Земле 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 ЗНАТЬ: Знать современное состояние науки применительно к основным образовательным программам высшего образования в области наук о Земле</p>	<p>З (ПК-1-12) -1 ЗНАТЬ: знать современное состояние науки в области наук о Земле 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 ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области наук о Земле</p>	<p>З (ОПК-2) -2 ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>З (ПК-1-12) -2 ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области наук о Земле по теме научно-исследовательской работы на соискание ученой степени кандидата наук</p>
<p>Знать нормативные документы (З 3)</p>		<p>З (ОПК-2) -3 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 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	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 «Науки о Земле»
Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры			
Уметь рационально организовывать научную работу в области наук о Земле (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 наук о Земле	
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 наук о Земле (У 3)			У (ПК-1-12)-3 УМЕТЬ: готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области наук о Земле

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 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК -2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>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 выбранной специальности в области наук о Земле</p>
<p>Владеть навыками проведения НИР (В 1)</p>	<p>В (ОПК-1) -1 ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований</p>		<p>В (ПК-1-12) -1 ВЛАДЕТЬ: методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по выбранной специальности в области наук о Земле</p>
<p>Владеть навыками организационной деятельности в процессе выполнения и представления результатов НИР (В 2)</p>	<p>В (ОПК-1) -2 ВЛАДЕТЬ: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</p>		<p>В (ПК-1-12) -2 ВЛАДЕТЬ: навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по выбранной специальности в области наук о Земле</p>
<p>Владеть технологией проектирования образовательного процесса на уровне ВО (В 3)</p>		<p>В (ОПК-2) -3 ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования</p>	