

### **4.3. Аннотации рабочих программ дисциплин, практик, НИР /очная форма/**

#### **Б1.Б Базовая часть**

##### **Б1.Б.1. История и философия науки**

###### *1. Цели и задачи учебной дисциплины*

Целью преподавания учебной дисциплины является приобретение аспирантами научных, общекультурных и методологических знаний в области философии и истории науки, формирование представлений об истории развития научного мышления в контексте осмысления проблем специфики генезиса научного знания и методологии, овладение основами и методами научного мышления и культуры; приобретение навыков самостоятельного анализа, систематизации и презентации информации, умения логически и концептуально мыслить.

###### *Основные задачи учебной дисциплины:*

- формирование у аспирантов знаний о специфике науки, истории и моделях становления научной мысли;
- развитие навыков логического, систематического и концептуального мышления и анализа;
- формирование основ научной методологии и анализа;
- развитие представлений об основных концепциях, отражающих современный взгляд на научную картину мира.

###### *2. Место учебной дисциплины в структуре ООП*

Учебная дисциплина «История и философия науки» относится к базовому циклу дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки аспирантов.

###### *3. Основное содержание дисциплины*

Наука как феномен культуры; наука как социальный институт; методология науки: сущность, структура, функции; соотношение философии и науки; структура научного познания; методы и формы научного познания; эмпирические и теоретические методы и формы научного познания; наблюдение и эксперимент; гипотеза и теория; научный факт; гипотетико-дедуктивный метод научного познания; понимание и объяснение в науке; ценностное измерение научного познания; стиль научного мышления; научная картина мира и ее эволюция; научная революция как перестройка оснований науки; эволюция и типы научной рациональности; классическая научная рациональность; неклассическая научная рациональность; постнеклассическая научная рациональность; модели развития науки; концепции развития науки Т. Куна, И. Лакатоса, К. Поппера, П. Фейерабенда; традиции и новации в науке; динамика развития науки; наука и власть; проблема академической свободы и государственного регулирования науки; сциентизм и антисциентизм как ценностные ориентации в культуре; «науки о природе» и «науки о духе»; этос науки; проблема ответственности ученого; особенности современного этапа развития науки.

###### *4. Формы аттестации*

*Формы текущей аттестации:* реферат.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен (2-й семестр).

###### *5. Коды формируемых (сформированных) компетенций:*

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).
- умение анализировать, оценивать и прогнозировать развитие системы географических наук, а также навыки анализа методологических подходов и методических приемов теории географии (ПК-1).

## **Б1.Б.2. Иностранный язык**

### *1. Цели и задачи учебной дисциплины*

Основной целью изучения дисциплины является овладение обучающимися необходимым уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в ходе осуществления научно-исследовательской деятельности в области геоэкологии и природопользования и в смежных сферах естественнонаучного знания, а также преподавательской деятельности в области геоэкологии и природопользования и в смежных сферах естественнонаучного знания.

### *2. Место учебной дисциплины в структуре ООП*

Учебная дисциплина «Иностранный язык» относится к базовому циклу дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки аспирантов.

### *3. Основное содержание дисциплины*

*Сфера академического общения:* Академическая переписка. Написание заявки на конференцию, заявки на грант, объявления о проведении конференции. Организация поездки на конференцию. Общение на конференции.

*Сфера научного общения:* Чтение, перевод, аннотирование и реферирование научных текстов. Составление тезисов научного доклада. Подготовка презентации научного доклада. Написание научной статьи.

### *4. Формы аттестации:*

По окончании курса обучающиеся сдают кандидатский экзамен. Кандидатский экзамен по дисциплине «Иностранный язык (английский)» проводится в два этапа. На первом этапе аспирант выполняет письменный перевод оригинального научного текста по специальности на русский язык. Объем текста – 15000 печатных знаков. Качество перевода оценивается по зачетной системе с учетом общей адекватности перевода, соответствия норме и узусу языка перевода.

Успешное выполнение письменного перевода является условием допуска ко второму этапу экзамена, который проводится устно и включает в себя три задания.

Первое задание предусматривает изучающее чтение и перевод оригинального текста по специальности объемом 2500–3000 печатных знаков с последующим изложением извлеченной информации на иностранном (английском) языке. На выполнение задания отводится 45 минут.

Второе задание – беглое (просмотровое) чтение оригинального текста по специальности и краткая передача извлеченной информации на языке обучения. Объем текста – 1000–1500 печатных знаков, время выполнения – 3-5 минут.

Третье задание – беседа с членами экзаменационной комиссии на иностранном (английском) языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта.

### *5. Коды формируемых (сформированных) компетенций:*

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- готовность участвовать в работе российских и международных

исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

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

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

## **Б.1.В. Вариативная часть**

### **Б1.В.ОД. Обязательные дисциплины**

#### **Б1.В.ОД.1. Психологические проблемы высшего образования**

##### *1. Цели и задачи учебной дисциплины*

Цель изучения учебной дисциплины – развитие гуманитарного мышления будущих преподавателей высшей школы, формирование у них профессионально-психологических компетенций, необходимых для профессиональной педагогической деятельности, а также повышение компетентности в межличностных отношениях и профессиональном взаимодействии с коллегами и обучающимися.

##### *Основные задачи:*

- ознакомление аспирантов с современными представлениями о психологической составляющей в основных тенденциях развития высшего образования, в том числе в нашей стране; о психологических проблемах высшего образования в современных условиях; теоретической и практической значимости психологических исследований высшего образования для развития психологической науки и обеспечения эффективной педагогической практики высшей школы;

- углубление ранее полученных аспирантами знаний по психологии, формирование систематизированных представлений о психологии студенческого возраста, психологических закономерностях вузовского образовательного процесса;

- усвоение аспирантами системы современных психологических знаний по вопросам личности и деятельности как студентов, так и преподавателей;

- содействие формированию у аспирантов психологического мышления, проявляющегося в признании уникальности личности студента, отношении к ней как к высшей ценности, представлении о ее активной, творческой природе;

- формирование у аспирантов установки на постоянный поиск приложений усвоенных психологических знаний в решении проблем обучения и воспитания в высшей школе;

- воспитание профессионально-психологической культуры будущих преподавателей высшей школы, их ориентации на совершенствование своего педагогического мастерства с учетом психологических закономерностей.

##### *2. Место учебной дисциплины в структуре ООП*

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины» учебного плана аспирантов и входит в вариативную часть этого блока.

### **3. Основное содержание дисциплины**

Педагогическая психология, психология образования, психология высшего образования, психология профессионального образования, психологические и социально-психологические особенности студентов, психофизиологическая характеристика студенческого возраста, психология личности студентов, мотивационно-потребностная сфера личности студента, эмоционально-волевая сфера личности студента, структурные компоненты личности студента, психология сознания и самосознания студентов, профессиональное самосознание, учебно-профессиональная Я-концепция, учение, учебно-профессиональная деятельность студентов, психологическая готовность абитуриентов к обучению в вузе, мотивация поступления в вуз, мотивация учения студентов, самоорганизация учебной деятельности студентов, интеллектуальное развитие студентов, когнитивные способности студентов, психология студенческой группы, студенческая группа как субъект совместной деятельности, общения, взаимоотношений, психология личности преподавателя, взаимодействие преподавателя со студентами, субъект-субъектные отношения, педагогическое общение преподавателя и его стили, коммуникативные барьеры, коммуникативная компетентность, конфликты в педагогическом процессе, конфликтная компетентность преподавателя, «профессиональное выгорание» и его психологическая профилактика, саморегуляция психических состояний преподавателя, педагогические деформации личности преподавателя высшей школы, прикладные проблемы психологии высшего образования, психологические аспекты качества высшего образования, психологическая служба вуза.

### **4. Формы аттестации**

*Форма промежуточной аттестации:* реферат (3-й семестр).

### **5. Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

## **Б1.В.ОД.2. Актуальные проблемы педагогики высшей школы**

### **1. Цели и задачи учебной дисциплины**

Цель изучения учебной дисциплины – развитие гуманитарного мышления будущих преподавателей высшей школы, формирование у них педагогических знаний и умений, необходимых для профессиональной педагогической деятельности, а также для повышения общей компетентности в межличностных отношениях с коллегами и обучаемыми.

*Основные задачи:*

- ознакомление аспирантов с современными представлениями о предмете педагогики высшей школы, основными тенденциями развития высшего образования, за рубежом и в нашей стране;
- формирование систематизированных представлений о студенте как субъекте образовательного процесса вуза, педагогических закономерностях образовательного процесса в высшей школе;
- изучение современных педагогических технологий образовательного процесса в вузе;
- формирование установки на постоянный поиск приложений усвоенных педагогических знаний в решении проблем обучения и воспитания в высшей школе;
- воспитание профессионально-педагогической культуры будущих преподавателей высшей школы.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины» учебного плана аспирантов и входит в вариативную часть этого блока.

## **3. Основное содержание дисциплины**

Система высшего профессионального образования, методологические подходы к исследованию педагогики высшей школы, компетентностный подход как основа стандартов профессионального образования, сущность и структура педагогической деятельности преподавателя в учреждениях профессионального образования, особенности педагогической деятельности преподавателя высшей школы, стили профессиональной деятельности преподавателя высшей школы, личностные и профессиональные характеристики преподавателя высшей школы, педагогическая культура преподавателя, закономерности и принципы целостного педагогического процесса в системе профессионального образования, современные концепция обучения и воспитания в вузе.

Формы организации обучения в вузе: лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, творческая мастерская, сбор (погружение), тренинг, конференция, обучение на основе малых творческих групп и другие, современные педагогические технологии обучения в высшей школе (интерактивные технологии, модульно-рейтинговая технология, проблемное обучение, информационные технологии и др.), методы обучения, понятие активных методов обучения, характеристика игры как метода обучения, кейс-метода, метода проектов и др., дистанционное обучение, самостоятельная работа студентов и ее роль в профессиональном обучении, организация педагогического контроля в высшей школе, личностно-профессиональное становление студентов в учреждениях профессионального образования, образовательная среда вуза как фактор личностно-профессионального становления студентов, теоретические основы организации воспитания в высшей школе. Профессиональное воспитание, студенческое самоуправление и его роль в организации профессионального воспитания студентов, формы социальной активности студентов в современном вузе: художественно-творческая деятельность, волонтерство, социально-значимые проекты, студенческие строительные и педагогические отряды.

## **4. Формы аттестации**

*Форма промежуточной аттестации:* зачет (3-й семестр).

## **5. Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

## **Б1.В.ОД.3. Геоэкология**

### **1. Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью изучения дисциплины является подготовка аспиранта в области современных фундаментальных знаний по геоэкологии, геоэкологическим проблемам современности и методам геоэкологических исследований.

*Основные задачи:*

- изучение особенностей и закономерностей процессов, происходящих в различных геосферах земли с учетом антропогенного влияния;
- приобретение навыков теоретического и прикладного анализа различных аспектов коэволюционного развития общества и природной среды;
- усвоение знаний по современным методам геоэкологического мониторинга и оценки воздействия на окружающую среду.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ООП

Дисциплина базовой части, вариативного блока. Входными являются знания основных понятий теории геоэкологии; умение обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации; умение диагностировать проблемы взаимодействия общества и природы.

## 3. Основное содержание дисциплины

Геоэкология как система наук о взаимодействии геосфер Земли с обществом. Устойчивость природных систем, к различным типам техногенного воздействия, принципы и методы ее оценки. Техногенные системы: принципы их классификации. Масштаб современных прогнозируемых техногенных воздействиях на человека и окружающую среду в рамках, концепции устойчивого развития. Палеоэкология и историческая экология. Международные экологические конвенции. Современный экологический кризис. Соотношение экономических и экологических устремлений общества. Сравнительный анализ концепций ноосферы, Геи, теории биотического регулирования в свете проблем устойчивого развития.

Геосферы Земли и деятельность человека. *Атмосфера*: основные особенности атмосферы, ее роль в динамической системе Земля; антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменения альbedo поверхности Земли, изменения влагооборота, климат городов и пр.). *Гидросфера*: основные особенности гидросферы; глобальный круговорот воды, его роль в функционировании экосферы. *Литосфера*: основные особенности литосферы; ее роль в системе Земля и человеческом обществе; основные типы техногенных воздействий на литосферу. *Биосфера*: истоки учения В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере; общие принципы функционирования экосистем и биосферы; трофическая структура экосистем и биосферы; проблемы биологического разнообразия. *Педосфера*: основные особенности геосферы почв (педосферы) и ее значение в функционировании системы Земля; ухудшение качества земельных угодий различных видов пользования. *Ландшафтная сфера* как среда зарождения, развития и современного существования человечества и земной цивилизации.

Геоэкологические факторы здоровья населения. Влияние экологических факторов на организм человека. Физиологические реакции, адаптация к биогеохимической среде. Биогеохимические эндемии (микроэлементы) человека.

Геоэкологический мониторинг. Понятие о мониторинге. Виды мониторинга. Системы мониторинга: детальные, локальные, региональные, национальные (глобальные). Геоэкологический мониторинг. Его значение и содержание. Роль и место геоэкологического мониторинга в исследовании взаимодействия природной среды и ее элементов с техносферой. Автоматизированная информационная система мониторинга. Локальные и региональные информационные сети. Геоэкологический мониторинг при различных видах освоения территорий: мониторинг в промышленных, горнодобывающих регионах, городских агломерациях, районах сельскохозяйственного и гидромелиоративного освоения, атомных и тепловых электростанций, нефтегазопроводов и линейных транспортных сооружений. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и государственная экологическая экспертиза.

## 4. Формы аттестации

*Форма промежуточной аттестации*: экзамен (5 семестр).

## 5. Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- навыки экологической диагностики глобальных и региональных геоэкологических проблем, оценки экологических рисков с помощью современных статистических, математико-картографических и геоинформационных методов (ПК-1);

- навыки современных методов и средств эколого-аналитических исследований объектов окружающей среды с применением лабораторно-инструментальных методов и специализированной аппаратуры (ПК-2);

- навыки разработки и реализации научно-обоснованных природоохранных мероприятий для обеспечения эффективной экологической политики, экологической безопасности и устойчивого развития (ПК-3).

#### **Б1.В.ОД.4. Теоретические проблемы современной географии**

##### *1. Цели и задачи учебной дисциплины*

Целью изучения дисциплины является подготовка аспиранта в области современных знаний по географическим проблемам географии.

##### *Основные задачи:*

- ознакомление с процессами эволюции теоретической мысли в географии, объективно-предметной сущностью географии, методологией и методикой современных географических исследований;

- получение навыков теоретического анализа по различным аспектам системы географических наук, связанным с экоэволюционным воздействием общества и природной среды;

- усвоение знаний по выбору способов и методов анализа в современной теории географии.

##### *2. Место учебной дисциплины в структуре ООП*

Дисциплина базовой части, вариативного блока. Входными являются знания основных понятий теории географии; умение обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации; умение диагностировать проблемы взаимодействия общества и природы.

##### *3. Основное содержание дисциплины*

Основные теоретические проблемы современной географии. География в системе современных научных исследований. Структура системы географических наук. Функциональные предназначения современной географии.

«Объект» и «предмет» исследования как категории современной науки. Историчность понимания «объекта» и «предмета» исследования в географии. «Объект» и «предмет» географии в аспекте современной системной методологии.

Исследовательские подходы в географии. Методы географических исследований. Физико-географические теории. Общественно-географические теории. Общие теории географии.

Глобальные, региональные, локальные проблемы географического обеспечения коэволюционного развития природы и общества. Общегеографические представления о территории и регионе. Моделирование в географии. Географическое прогнозирование. Географическая экспертиза и мониторинг. Географические аспекты территориального управления.

##### *4. Формы аттестации*

*Форма промежуточной аттестации:* зачет с оценкой (4 семестр).

##### *5. Коды формируемых (сформированных) компетенций:*

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

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

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

- умение анализировать, оценивать и прогнозировать развитие системы географических наук, а также навыки анализа методологических подходов и методических приемов теории географии (ПК-1).

## **Б1.В.ОД.5. Проблемы современной гидрологической науки**

### *1. Цели и задачи учебной дисциплины*

Цель - дать представление о закономерностях формирования, динамике, прогнозе речного стока – главных проблемах гидрологической науки, роли речного стока в планетарных физико-географических процессах, месте речного стока в гидросфере Земли и взаимосвязи с другими геосферами географической оболочки.

*Основные задачи:*

- показать практическую необходимость изучения водных объектов и гидрологических процессов для отраслей экономики, организации рационального природопользования, решения вопросов охраны природы;

- ознакомить с основами мониторинга водных объектов.

### *2. Место учебной дисциплины в структуре ООП*

Дисциплина базовой части, вариативного блока. Входными являются знания географических закономерностей гидрологических явлений и процессов, гидрологического режима и гидрологического состояния водных объектов, умение диагностировать гидроэкологические проблемы, выделять главные и второстепенные факторы неблагоприятного состояния водных объектов, умение оценивать гидроэкологическую безопасность водопользования, разрабатывать и предлагать пути повышения эффективности водопользования.

### *3. Основное содержание дисциплины*

Глобальная проблема современной гидрологии - формирование, оценка и прогноз динамики речного стока. Гидрология – наука о воде. Речной сток: понятие, составляющие речного стока, единицы измерения. Прямые и косвенные природные факторы формирования речного стока. Речной сток как случайный процесс. Моделирование и прогнозирование речного стока. Антропогенные факторы формирования речного стока. Пространственно-временная изменчивость речного стока. Неравномерность распределения по материкам и регионам мира и России. Речной сток как мера водных ресурсов. Категории и виды водных ресурсов. Водообеспеченность. Дефицит водных ресурсов – глобальная проблема человечества.

Оценка водных ресурсов. Современные методы оценки водных ресурсов: по данным мониторинга на гидрологической сети, картографический, эмпирический, гидрологической аналогии, корреляционный и др. Временная изменчивость



речного стока. Вековая, многолетняя, годовая, сезонная динамика речного стока: причины и следствие. Географические закономерности пространственного распределения речного стока. Антропогенная речных водосборов и отражение на формировании речного стока и водных ресурсов. Проблема оценки антропогенной составляющей речного стока и методы ее учета.

#### *4. Формы аттестации*

*Форма промежуточной аттестации: зачет (5 семестр).*

#### *5. Коды формируемых (сформированных) компетенций:*

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

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

- навыки современных методов и средств эколого-аналитических исследований объектов окружающей среды с применением лабораторно-инструментальных методов и специализированной аппаратуры (ПК-2);

- навыки разработки и реализации научно-обоснованных природоохранных мероприятий для обеспечения эффективной экологической политики, экологической безопасности и устойчивого развития (ПК-3).

### **Б1.В.ДВ. Дисциплины по выбору**

#### **Б1.В.ДВ.1.1. Глобальные экологические проблемы современности**

##### *1. Цели и задачи учебной дисциплины*

Целью изучения дисциплины является подготовка аспиранта по современным глобальным экологическим проблемам.

*Основные задачи:*

- ознакомление с современными проблемами геоэкологии и природопользования и способами их решения;

- получение навыков анализа проблем по отдельным направлениям геоэкологии и природопользования, устойчивости природной и социальной среды к воздействиям антропогенной деятельности, применению методов системной динамики к моделированию проблем, выбору способов решения проблем.

##### *2. Место учебной дисциплины в структуре ООП*

Дисциплина вариативного блока, по выбору аспиранта. Входными знаниями являются понимание философских концепций естествознания и понимание глобальных экологических проблем; способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности.

##### *3. Основное содержание дисциплины*

Антропогенное воздействие на природную среду как причина возникновения проблем в геоэкологии и природопользовании. Исторический характер и периодизация состава проблем. Методология выделения и анализа проблем. Классификация проблем геоэкологии и природопользования.

Изменение климата. Нарушение озонового слоя. Загрязнение атмосферы, кислотные осадки. Загрязнение океана. Истощение и загрязнение поверхностных вод суши. Радиоактивное загрязнение локальных участков и регионов. Накопление опасных отходов. Нарушение экологического равновесия. Уменьшение биоразнообразия. Опустынивание регионов. Сокращение площади лесов. Появление новых болезней и вредителей. Перенаселение Земли. Ухудшение среды жизни в городах и сельских поселениях.

Региональные экологические проблемы в глобальном контексте. Экологические проблемы Чернобыльской зоны. Экологические проблемы ЦЧР. Экологические проблемы КМА.

#### *4. Формы аттестации*

*Форма промежуточной аттестации: зачет (4 семестр).*

#### *5. Коды формируемых (сформированных) компетенций:*

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

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

- навыки экологической диагностики глобальных и региональных геоэкологических проблем, оценки экологических рисков с помощью современных статистических, математико-картографических и геоинформационных методов (ПК-1).

### **Б1.В.ДВ.1.2. Методы эколого-аналитических исследований**

#### *1. Цели и задачи учебной дисциплины*

Цель - овладение инструментально-аналитическими методами анализа объектов окружающей среды.

*Основные задачи:*

- освоение методик и техники проведения эколого-аналитических исследований природных вод и почвенных вытяжек полевыми методами;

- закрепление методов химического анализа по определению показателей качества природных вод хозяйственно-питьевого и рыбохозяйственного назначения;

- оценка экологического состояния почвы.

#### *2. Место учебной дисциплины в структуре ООП*

Дисциплина вариативного блока, по выбору аспиранта. Входными являются знания основных положений аналитической химии и классической геохимии, методов эколого-аналитических исследований окружающей среды. Специалисту (аспиранту) в области геоэкологии необходимо профессионально владеть аналитическими методами исследования для оценки состояния

окружающей среды.

### **3. Основное содержание дисциплины**

Методология эколого-аналитических исследований состояния природных сред. Оценка современного состояния природных вод и почвенного покрова. Мероприятия по охране природных вод и почв от загрязнения. Классификация и общая характеристика химических (классических) методов анализа. Основные физико-химические (инструментальные) методы анализа. Сравнение лабораторных и полевых методов анализа. Особенности экспрессных методов анализа.

Методика и разновидности отбора проб воды. Отбор проб воды из различных водных объектов. Консервирование водных проб. Методы исследований показателей качества воды полевыми методами.

Взятие почвенных образцов и подготовка их к анализу. Разновидности почвенных вытяжек. Оценка степени техногенного загрязнения почв. Полевые методы оценки показателей состояния почв.

### **4. Формы аттестации**

*Форма промежуточной аттестации:* зачет (4 семестр).

### **5. Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

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

- навыки современных методов и средств эколого-аналитических исследований объектов окружающей среды с применением лабораторно-инструментальных методов и специализированной аппаратуры (ПК-2).

## **Б1.В.ДВ.2.1. Гидроэкологические основы водопользования**

### **1. Цели и задачи учебной дисциплины**

Цель - подготовка аспирантов в области управления поверхностными водными ресурсами, исходя из принципа устойчивого развития природных систем.

*Основные задачи:*

- овладеть системой знаний о методах учета экологических требований при водохозяйственной обоснованности природоохранных проектов;

- получить навыки анализа условий водопользования;

- освоить методы водохозяйственного расчета параметров и режимов прудов и водохранилищ.

### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина вариативного блока, по выбору аспиранта. Входными являются знания места и роли водных ресурсов для экономики и человека среди других видов природных ресурсов, умение оценить территориальные водные ресурсы, их пространственно-временную изменчивость, умение разрабатывать практические

рекомендации по сохранению водных объектов и водных ресурсов от истощения, умение оценить гидроэкологическую безопасность водопользования.

### **3. Основное содержание дисциплины**

Характеристики поверхностных водных ресурсов и норма стока. Вероятные значения стока. Экологические требования. Условия устойчивого развития природных систем. Динамика параметров регулирования стока. Связи с изменением гидролого-экологической информации.

Модель регионального водопользования. Этапы и приоритетность отраслевого водопотребления. Современные особенности и эффективность регионального водопользования

Комплекс мероприятий по сохранению водных объектов и водных ресурсов от истощения. Бассейновый принцип рационального водопользования. Гидроэкологическая безопасность водопользования.

### **4. Формы аттестации**

*Форма промежуточной аттестации:* зачет (5 семестр).

### **5. Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

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

- навыки разработки и реализации научно-обоснованных природоохранных мероприятий для обеспечения эффективной экологической политики, экологической безопасности и устойчивого развития (ПК-3).

## **Б1.В.ДВ.2.2. Теория и методология оценки экологических рисков**

### **1. Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью изучения дисциплины является подготовка аспиранта в области современных знаний теорий оценки экологических рисков (рискологический подход в геоэкологии и природопользовании).

*Основные задачи:*

- ознакомление с современными теориями оценки экологических рисков;

- получение навыков анализа рисков по различным аспектам геоэкологии и природопользования, связанным с антропогенным воздействием на окружающую среду и здоровье населения;

- усвоение знаний по выбору способов решения проблем по минимизации экологических рисков и улучшению экологического состояния окружающей среды.

### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина базовой части, вариативного блока. Входными знаниями являются основные понятия теории экологических рисков; умение обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации; умение диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды, общественного

здоровья и обеспечению устойчивого развития с позиции минимизации экологических рисков.

### **3. Основное содержание дисциплины**

Антропогенное воздействие на природную среду как причина возникновения экологических рисков. Методология оценки экологических рисков для населения при различных техногенных воздействиях: оценка риска загрязнения атмосферы; оценка риска загрязнения водных ресурсов; оценка риска загрязнения почв; оценка риска радиационного и электромагнитного загрязнения.

Оценка риска для здоровья населения при химическом и радиационном загрязнении окружающей среды. Оценка канцерогенных эффектов. Оценка рисков неканцерогенных (общетоксических) эффектов. Оценка риска комбинированного воздействия на население химических веществ. Методы минимизации экологических рисков и улучшения экологического состояния окружающей среды.

### **4. Формы аттестации**

*Форма промежуточной аттестации:* зачет (5 семестр).

### **5. Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

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

- навыки экологической диагностики глобальных и региональных геоэкологических проблем, оценки экологических рисков с помощью современных статистических, математико-картографических и геоинформационных методов (ПК-1).

## **ФТД. Факультативы**

### **ФТД.1. Урбоэкология**

#### **1. Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью изучения дисциплины является подготовка аспиранта по современным проблемам городской экологии.

*Основные задачи:*

- ознакомление с современными теориями градостроительства в экологическом аспекте;

- получение навыков анализа урбоэкологических проблем, выбору способов решения проблем, связанных с экологией городской среды.

#### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина факультативная. Входными знаниями являются знания основных положений теории экологических рисков в условиях городской среды обитания; умение обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации; умение диагностировать проблемы охраны городской среды,

разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития городов с позиции потенциальных экологических рисков.

### *3. Основное содержание дисциплины*

Урбанизация и экологические проблемы. Охрана городской среды обитания: охрана воздушного бассейна, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова. Урбанизация и её экологические последствия. Охрана воздушного бассейна в условиях интенсивного техногенного загрязнения промышленных городов. Охрана поверхностных и подземных вод в условиях городов. Охрана почвенного покрова и элементов природных ландшафтов городской среды обитания. Природные каркасы городов.

Экологические основы градостроительного проектирования. Экологическая экспертиза проектной градостроительной документации. Экологическое зонирование городов. Баланс застройки и его экологические аспекты. Понятие об аркологии (экологии жилых и общественных зданий).

### *4. Формы аттестации*

*Форма промежуточной аттестации:* зачет (4 семестр).

### *5. Коды формируемых (сформированных) компетенций:*

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

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

- навыки разработки и реализации научно-обоснованных природоохранных мероприятий для обеспечения эффективной экологической политики, экологической безопасности и устойчивого развития (ПК-3).

## **ФТД.2. Биоиндикация**

### *1. Цели и задачи учебной дисциплины*

Цель - получение аспирантами теоретических и прикладных знаний и навыков по общим и прикладным разделам методов исследований биоразнообразия гидробионтов, гидробиологического и эколого-биологического качества водных экосистем и основ их устойчивого развития.

*Основные задачи:*

- изучение фундаментальных понятий о свойствах и функциях «живых» и «неживых» систем;

- определение биологического разнообразия сообществ, отражающего единство взаимосвязанных среды и обитающей в ней биоты;

- разработка принципов управления современными сложными природными и природно-техногенными эколого-геологическими системами на основе анализа биоразнообразия сообществ гидробионтов.

### *2. Место учебной дисциплины в структуре ООП*

Дисциплина факультативная. Входными знаниями являются знания основных положений теории биоразнообразия и экологической индикации состояния экосистем; умение обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний по экологии и природопользованию с позиции потенциальных экологических рисков.

### *3. Основное содержание дисциплины*

Биоэкология и биоиндикация как основы комплексной науки гидроэкологии или экологии гидросферы. Основные закономерности развития водных экосистем. Абиотические и биотические условия реализации природных процессов. Методика комплексных исследований, направленных на оценку качества водных экосистем и условия устойчивого развития водных экосистем.

Фундаментальные понятия о свойствах и функциях «живых» и «неживых» систем. Определение биологического разнообразия сообществ, отражающего единство взаимосвязанных среды и обитающей в ней биоты. Разработка принципов управления современными сложными природными и природно-техногенными эколого-геологическими системами на основе анализа биоразнообразия сообществ гидробионтов.

### *4. Формы аттестации*

*Форма промежуточной аттестации:* зачет (6 семестр).

### *5. Коды формируемых (сформированных) компетенций:*

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

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

- навыки современных методов и средств эколого-аналитических исследований объектов окружающей среды с применением лабораторно-инструментальных методов и специализированной аппаратуры (ПК-2).

## **Блок 2. Практика**

### **Б2.1. Педагогическая практика**

#### *1. Цель педагогической практики*

Педагогическая практика аспирантов имеет целью углубление знаний основ педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях и овладение навыками проведения учебных занятий и создания учебно-методических материалов по профилю подготовки. Основной задачей педагогической практики является приобретение опыта педагогической, методической и учебно-научной работы в условиях высшего учебного заведения.

#### *2. Место педагогической практики в структуре программы аспирантуры*

Педагогическая практика проходит на втором курса аспирантуры и входит в Блок 2 «Практики». Для прохождения педагогической практики необходимо

освоение дисциплины «Актуальные проблемы педагогики высшей школы». Трудоемкость педагогической практики составляет 12 зачетных единиц (432 часа).

### **3. Основное содержание педагогической практики**

Педагогическая практика проводится на выпускающей кафедре аспирантуры. Программа практики разрабатывается с учетом требований ФГОС ВО по программам аспирантуры с учетом специфики последующей преподавательской деятельности выпускника и реалий образовательного процесса в вузе. Способ проведения практики: стационарная (в ВГУ).

В период прохождения педагогической практики аспирант должен:

- ознакомиться с Федеральным государственным стандартом высшего образования по направлению 05.06.01 – Науки о Земле; основной профессиональной образовательной программой высшего образования (по одному из профилей подготовки в рамках данного направления): уровень – бакалавриат / магистратура);

- изучить учебный план и рабочую программу дисциплины, рекомендованной кафедрой (научным руководителем);

- изучить состав и содержание УМК по рекомендованным дисциплинам учебного плана;

- получить практические навыки преподавательской (проведение семинаров, чтение лекций) и учебно-методической работы в вузе;

- развить умения, связанные с подготовки учебного материала по требуемой тематике к лекции, практическому или семинарскому занятию, навыки организации и проведения занятий с использованием современных технологий обучения;

- принять участие в проектировании отдельных компонентов образовательного процесса и разработать мультимедийное сопровождение (Powerpoint, Moodle) к фрагменту курса (лекции, семинару, практическому занятию);

- разработать тестовые задания или контрольные работы для оценки сформированности компетенций студентов;

- разработать проект спецкурса (дисциплины по выбору) для бакалавриата по актуальным проблемам современной геоэкологии (в русле научно-исследовательской работы аспиранта и с учетом новейших достижений географической науки).

Практика может проводиться на выпускающей кафедре или в других структурных подразделениях университета. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики проводится с учетом состояния здоровья и требований по доступности.

Конкретные задания в рамках педагогической практики разрабатываются (планируются) научным руководителем аспиранта и утверждаются заведующим кафедрой.

### **4. Формы аттестации**

*Форма промежуточной аттестации:* зачет (4-й семестр).

### **5. Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

В результате прохождения педагогической практики аспиранты должны овладеть следующими компетенциями:

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

## **Блок 3. Научные исследования**



### **Б3.1. Научно-исследовательская деятельность**

#### *1. Цели научно-исследовательской деятельности аспиранта*

Целями научно-исследовательской работы являются закрепление и углубление теоретических знаний, выработка у аспирантов практических навыков организации и самостоятельного проведения научно-исследовательской работы, а также приобретение опыта профессиональной научно-исследовательской деятельности при анализе источников литературы, сборе и обработке материалов экологического характера.

##### *Основные задачи:*

Научно-исследовательская работа должна:

- соответствовать основной проблематике специальности, по которой защищается выпускная квалификационная работа;
- быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;
- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики;
- использовать современную методику научных исследований;
- базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;
- обеспечивать готовность аспиранта к самостоятельной научной работе по завершении аспирантуры.

#### *2. Место научно-исследовательской работы в структуре программы аспирантуры*

Научно-исследовательская работа входит в Блок 3 Учебного плана программы аспирантуры. Научно-исследовательская работа проводится аспирантом в течение всего периода обучения в аспирантуре. Трудоемкость данного вида работы составляет 129 зачетных единицы (4644 часа).

#### *3. Основное содержание научно-исследовательской работы*

В результате проведения научно-исследовательской работы аспирант должен приобрести навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе; достичь способности формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований; приобрести опыт написания и публикации научных статей в отечественных и зарубежных научных журналах.

В течение каждого семестра организуются научно-исследовательские семинары по основным проблемам научно-исследовательской работы аспиранта, в ходе которых проводится апробация полученных результатов.

Форма проведения - полевая, лабораторная, архивная (работа в фондах) и т.д. Перечень форм научно-исследовательской работы для аспирантов может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики научного исследования.

#### *4. Формы аттестации*

*Форма промежуточной аттестации:* зачет (1,3,5 семестры);

зачет с оценкой (2,4,6 семестры).

#### *5. Коды формируемых (сформированных) компетенций:*

- способность к критическому анализу и оценке современных научных

достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- готовность 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);

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

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

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

- навыки экологической диагностики глобальных и региональных геоэкологических проблем, оценки экологических рисков с помощью современных статистических, математико-картографических и геоинформационных методов (ПК-1);

- навыки современных методов и средств эколого-аналитических исследований объектов окружающей среды с применением лабораторно-инструментальных методов и специализированной аппаратуры (ПК-2).