

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

**Направление подготовки – 05.06.01 Науки о Земле**

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

### **Б1.Б Базовая часть**

#### **Б1.Б.01. 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).

## **Б1.Б.02. 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.01. 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.02. 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. Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

Цель: Формирование базовых представлений аспиранта об объекте и предмете физической географии, биогеографии, географии почв и геохимии ландшафта для разработки современных систем рационального природопользования и оптимизации ландшафтно-экологической обстановки.

Задачи:

- изучение теории, методологии, методов исследований, региональных и прикладных аспектов физической географии;
- Формирование представлений о строении и развитии географической оболочки и ландшафтной сферы Земли;
- познание структурно-функциональной и системной организации природных комплексов географической оболочки и ландшафтной сферы Земли;
- изучение географии, дифференциации и функционирования почв;
- установление роли живых организмов и их сообществ в формировании биологических ресурсов;
- рассмотрение региональных проблем оптимизации природной среды на основе представлений комплексной физической географии, географии почв, биогеографии и геохимии ландшафтов.

#### **2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры**

«Физическая география, биогеография, география почв и геохимия ландшафтов» относится к обязательному циклу дисциплин научной специальности Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 25.00.23 - Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов. Освоение дисциплины возможно при условии фундаментальных знаний по естественно-географическим курсам. В результате изучения дисциплины аспиранты должны:

- знать современные теоретические, методологические, методические и региональные аспекты комплексной физической географии, географии почв и биогеографии;
- владеть базовыми знаниями закономерностей комплексной физической

географии, географии почв и биогеографии;

- владеть методикой изучения природно-территориальных комплексов, почв, флоры и фауны;
- иметь чёткие научные представления о геофизике и геохимии ландшафта;
- уметь формулировать выводы и практические рекомендации, касающиеся оптимизации природной среды регионов России.

### 3. *Основное содержание дисциплины*

1.1. *Физическая география.* Географическая оболочка и природно-территориальные комплексы (геосистемы) как объекты изучения комплексной физической географии. Оболочечное строение Земли. Соотношение понятий «Географическая оболочка», «Биосфера», «Ландшафтная сфера», «Техносфера». Развитие представлений о содержании, объекте и предмете физической географии. Этапы развития ландшафтоведения. Научные направления и школы в физической географии. Модели объектов физической географии. Моно- и полисистемные модели, концепции нуклеарных и геотехнических систем, антропогенного и культурного ландшафта.

1.2. *География почв.* Содержание понятия «педосфера». Почва как естественно-историческое тело и современная функционирующая система (почва-память и почва-момент). Горизонтальные и вертикальные почвенные зоны. Почвенно-биоклиматические пояса и почвенно-биоклиматические области. Фации почв. Упорядоченные и неупорядоченные макроструктуры почвенного покрова. Почвенно-геохимические катены. Почвенный покров ландшафтно-геохимических арен. Разновозрастные компоненты почвенного покрова. Реликтовые почвенные признаки. Погребенные почвы и их палеогеографическое значение. Элементарный почвенный ареал. Антропогенные почвы.

1.3. *Биогеография.* Живые организмы и их сообщества как объект биогеографии. Биосфера как среда жизни. Растительный покров, животное население, ареалы таксономических категорий разного ранга. Экологические связи и взаимодействия на разных уровнях организации живого покрова. Структура фитоценозов (биоценозов), функционирование, динамика и эволюция. Важнейшие факторы и закономерности пространственно-временной структуры живого покрова суши. Биогеография морей и океанов. География и использование биологических ресурсов. География биологического разнообразия.

#### 2.1. *Комплексная физическая география.*

*Учение о географической оболочке.* Факторы и этапы эволюции. Вертикальная и горизонтальная структура. Динамика и функционирование. Закономерности взаимодействия сфер Земли и их роль в формировании географической оболочки. Волновая структура Солнечной системы и ритмы биосферы. Закон квантитативной компенсации в функциях биосферы А.Л. Чижевского.

Пространственно-временная дифференциация ландшафтной сферы Земли. Периодический закон географической зональности. Вертикальная (высотная) поясность. Секторность, атональность, провинциальность. Комплексное общенаучное и прикладное физико-географическое районирование. Проблема объективизации в районировании. Районирование как процедура и результат.

*Учение о ПТК (геосистемах).* Иерархия природных геосистем. Полисистемность. Классификация. Инвариант и серийно-динамические ряды ПТК. Понятие «состояние» и «смена».

История и генезис ландшафта. Саморазвитие. Синхронность. Асинхронность и метасинхронность функционирования ландшафта. Возраст. Хроноорганизация географических явлений и процессов. Эволюционное ландшафтоведение.

Антропогенное ландшафтоведение. Проблема классификации антропогенных ландшафтов. Адаптивный и конструктивный подходы к природопользованию и территориальной организации ландшафтов. Проблема культурного ландшафта. Ландшафтный мониторинг. Эстетика и дизайн ландшафта. Ландшафтное планирование. *Геофизика ландшафта.* Солнечно-земные связи. Энергетические потоки в

ландшафте. Балансовые уравнения энергии и вещества. Структура теплового баланса зональных ландшафтов. Основы биоэнергетики ландшафта. Энергия и информация. Проблема устойчивости и изменчивости геосистем. Механизмы саморегуляции.

*Геохимия ландшафта.* Геохимия ландшафта в системе географических наук. Ландшафтно-геохимические системы - элементарные и каскадные; их иерархия, типология и классификация по А.И.Перельмаю и М.А.Глазовской. Факторы и виды миграции химических элементов в ландшафте. Роль живого вещества в миграции химических элементов. Геохимические структуры ландшафтов, латерально-миграционная сопряженность катен. Геохимические показатели миграционных процессов.

Геохимические барьеры: латеральные, радиальные; их классификация. Геохимические особенности основных типов природных ландшафтов. Палеогеохимия, Геохимия основных типов техногенных и природно-техногенных ландшафтов (городских, горнопромышленных, сельскохозяйственных). Эколого-геохимическая оценка состояния ландшафтов и прогноз их изменения. Методы ландшафтно-геохимического мониторинга. Геохимическая экология человека.

### *2.2. География почв.*

Дочучаевская формула соответствия почв факторам почвообразования. Учение о факторах почвообразования. Энергетика и материальная основа почвообразования. Циклический и поступательный характер формирования почв. Иерархическая система, почвообразовательных процессов. Общие и частные почвообразовательные процессы. Почвенные микропроцессы. Биоклиматическая зональность почв. Представления о почвенной зоне и зональном почвенном типе. Региональные особенности горизонтальной и вертикальной зональности почв. Учение о структуре почвенного покрова. Микрокомбинации почв. Постлитогенное и синлитогенное почвообразование. Топогенногеохимическая сопряженность почв. Латеральная миграция и дифференциация продуктов почвообразования. Историко-хронологическое разнообразие почвенного покрова. Эволюция почв и почвенного покрова. Абсолютный и относительный возраст почв. Саморазвитие и подчиненное развитие почвенного покрова. Формы литогенеза почв. Типы педолитогенеза: автохтонный, алохтонный, аккумулятивный, денудационный. Технопедогенез. Функции почв в биосфере и экосистемах. Классификация почв. Почвенно-географическое районирование. Структура использования почвенных ресурсов, их мелиорация и охрана.

### *2.3. Биогеография.*

*Учение о биосфере.* Роль живых организмов в химизме атмосферы, гидросферы, литосферы. Эволюция биосферы. Первичная и вторичная биологическая продукция в морях, океанах и на континентах. Продуктивность биосферы. Факторы среды и их влияние на распространение живых организмов и сообществ. Биосфера и здоровье населения. Адаптации человека к географической среде.

*Биогеоценология.* Понятие фитоценоз, животное население (зоота), биоценоз. Биогеоценоз и экосистема, понятие биом, типы биомов. Понятие об экологической нише, фундаментальная и реализованная ниши. Видовой состав. Типы жизненных стратегий. Пространственная структура биоценозов. Функциональная структура биогеоценозов. Динамика биоценозов. Сукцессии первичные и вторичные. Сукцессии саморазвития. Вторичные сукцессии, дигрессии и демутации. Концепция климакса. Развитие во времени, стабильность среды и сложность структуры биоценозов. Принципы и методы классификации растительности и животного населения, биогеографические классификации

*Географические закономерности дифференциации живого покрова суши.* Уровни организации живого покрова. Представления о континуальности и

дискретности, работы Л.Г. Раменского. Дифференциация живого покрова на планетарном, региональном и топологическом уровнях. Ботанико-географическое, зоогеографическое, флористико-фаунистическое районирование. География природно-очаговых болезней.

*Учение об ареале.* Генотип и фенотип вида, географическая изменчивость. Распределение популяций в ареале, генетика популяций, геногеография. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Типизация ареалов. Нео- и палеоэндемики, эндемизм. Ареал и эволюционный возраст вида. Реликтовые ареалы, критерии реликтовости. Центр ареала. Первичные и вторичные центры, центры происхождения. Культигенные ареалы, понятие о восстановленном ареале.

*География флор и фаун.* Островные флоры и фауны, особенности их формирования, концепция островной биогеографии. Богатство флор и фаун как объект сравнительного изучения. Представление А.И. Толмачева о конкретной флоре. Флора как природная система в понимании Б.А. Юрцева. Элементы флоры и фауны, критерии и приемы их выделения. Важнейшие этапы становления флоры и фауны Евразии. Арктотретичная флора, Тургайская и Полтавская области. Плейстоценовая тундростепь и сопутствовавшая ей "мамонтовая" фауна, развитие биоты в голоцене. Становление биотических комплексов зональных биомов России.

3.1. *Комплексная физическая география.* Система методов в физической географии и этапы исследования. Основные положения методов: описательного, сравнительного, картографического, геохимического, геофизического, математических, дистанционных (аэрокосмических), индикационных. Полевые методы географических исследований и методы анализа и обработки данных. Моделирование и построение геоинформационных систем на ландшафтной основе.

3.2. *География почв.* Сравнительно-географический и сравнительно-хронологический методы. Профильно-генетический метод. Изучение балансов и режимов почвенных компонентов. Методы определения абсолютного возраста почв. Метод почвенных хронорядов. Принципы картографирования почв в разных масштабах. Метод почвенно-геохимических сопряжений. Аэрокосмические методы исследования почв. Математические методы изучения строения почвенного покрова. Моделирование почвенных процессов. Почвенно-экологическая экспертиза.

3.3. *Биогеография.* Методы сравнительной флористики и фаунистики. Геногеография и ее методы. Биоразнообразие и методы его оценки (биомное разнообразие). Биогеографические методы оценки качества среды. Биоиндикация и биомониторинг.

4.1. *Комплексная физическая география.* Планетарная модель географической зональности на материках. Типы высотной поясности гор мира. Ландшафтная структура физико-географических стран России.

4.2. *География почв.* Общие закономерности географии почв мира. География почв и генезис почв почвенно-биоклиматических областей мира. География почв материков. Площади различных почв мира и степень их хозяйственного освоения. Плодородие почв и определяющие его условия. Региональные модели плодородия почв. Деградация почв России и мира и ее оценка. Типы мелиорации почв. Основные направления охраны почв.

4.3. *Биогеография.* Структура растительного покрова и животного населения континентов, типы высотной поясности, зональные типы биомов суши. Биогеографическое районирование России.

4. *Формы аттестации*



Форма промежуточной аттестации: экзамен (5-й семестр).

5. *Коды формируемых (сформированных) компетенций:*

- умение анализировать, оценивать и прогнозировать развитие системы географических наук, а также иметь навыки анализа методологических подходов и методических приемов теории (ПК-34);
- умение анализировать, оценивать и прогнозировать состояние региональных и ландшафтно-типологических комплексов (ПК-35);
- навыки геосистемных исследований на основе информационных технологий, картографирования и моделирования (ПК-36).

#### **Б1.В.04. 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);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

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

## **Б1.В.05 Актуальные проблемы физической географии и ландшафтоведения**

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

Цель: формирование базовых представлений аспиранта об основных проблемах физической географии и ландшафтоведения, познание которых необходимо для разработки современных систем рационального природопользования и оптимизации ландшафтно-экологической обстановки

#### *Основные задачи:*

- изучение теории, методологии и прикладных аспектов физической географии и ландшафтоведения;
- Формирование представлений о развитии научных идей физической географии и ландшафтоведения;
- установление роли научных концепций в познании структурно-функциональной и системной организации природных комплексов географической оболочки и ландшафтной сферы Земли;
- изучение проблем физико-географического районирования и ландшафтного картографирования, прогнозирования и моделирования, системных балансовых исследований природно-территориальных комплексов;
- рассмотрение проблем оптимизации природной среды на основе представлений физической географии и ландшафтоведения.

### *2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры*

«Актуальные проблемы физической географии и ландшафтоведения» относится к обязательному циклу дисциплин научной специальности Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 25.00.23 - Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов.

### *3. Основное содержание дисциплины*

Основные этапы развития научных идей физической географии и ландшафтоведения. Современное состояние и закономерности. Системная парадигма как идейный базис физической географии и ландшафтоведения. Учение о географической оболочке и ландшафтной сфере Земли. Учение о ландшафте. Структурно-генетическая концепция ландшафтов. Концепция дифференциации региональных и типологических природных комплексов. Парадинамическая концепция ландшафтов.

Проблемы физико-географического районирования и ландшафтного картографирования. Проблема физико-географического прогнозирования. Проблема системных и балансовых исследований природно-территориальных комплексов. Проблемы моделирования ландшафтных комплексов.

Роль комплексных физико-географических и ландшафтных исследований в оптимизации и рациональном использовании природной среды. Актуальные

проблемы оптимизации ландшафтно-экологической обстановки регионов России. Современные проекты устойчивого развития природной среды и их комплексный географический анализ. Проблема внедрения физико-географических и ландшафтных знаний в практику природопользования. Перспективы развития прикладных направлений физической географии и ландшафтоведения.

#### *4. Формы аттестации*

Форма промежуточной аттестации: зачет (6-й семестр).

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

- 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);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).
- способностью 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 иметь навыки анализа методологических подходов и методических приемов теории (ПК-34);
- умение анализировать, оценивать и прогнозировать состояние региональных и ландшафтно-типологических комплексов (ПК-35);
- навыки геосистемных исследований на основе информационных технологий, картографирования и моделирования (ПК-36).

### **Б1.В.ДВ. Дисциплины по выбору**

#### **Б1.В.ДВ.01.01. Ландшафтно-мелиоративное проектирование**

##### *1. Цели и задачи дисциплины*

Цель: подготовить аспирантов, владеющих знаниями и умениями в области теории, методологии и практики проектирования ландшафтно-мелиоративных систем;

Задачи:

- Изучить теоретические, методологические и прикладные аспекты ландшафтных основ проектирования мелиоративных систем;
- рассмотреть структуру и методы ландшафтно-мелиоративных исследований для целей проектирования мелиоративных систем;
- получить представление о предпроектном обосновании основных приемов мелиорации ландшафтов;
- получить навыки проектирования ландшафтно-мелиоративных систем.

##### *2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры:*

учебная дисциплина «Ландшафтно-мелиоративное проектирование» относится к общенаучному циклу дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки и входит в профильную (вариативную) часть дисциплин по выбору.

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

Ландшафтно-мелиоративное проектирование как фактор оптимизации природной среды. Преломление теории ландшафтоведения к практике проектирования мелиоративных систем. Сущность ландшафтно-мелиоративного проектирования. Роль ландшафтно-мелиоративного проектирования в управлении развитием природно-территориальных комплексов. Проблемы ландшафтно-мелиоративного проектирования.

Ландшафтно-мелиоративные исследования для решения конкретных задач проектирования. Ландшафтно-мелиоративное районирование и картографирование применительно к определенным видам мелиорации. Ландшафтно-мелиоративная оценка территории для проектирования мелиоративных систем. Ландшафтно-мелиоративный

прогноз как фактор проектирования. Системные ландшафтно-мелиоративные исследования, балансовые исследования и моделирование – важнейшие методы получения предпроектной информации о взаимосвязях и функционировании ПТК.

Обоснование основных приемов оптимизации ландшафтов при помощи регулирования их водного режима, управления снежным покровом, путем воздействия на климат, растительность, почвы, рельеф и грунты.

Анализ ландшафтных условий применительно к разрабатываемому проекту мелиорации. Предварительное и заключительное проектирование. Компонировка проекта ЛМС. Ландшафтно-экологическая экспертиза и реализация проекта. Мониторинг функционирования, созданных на основе проекта ландшафтно-мелиоративных систем.

#### *4. Формы аттестации*

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

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

- 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);

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

- способностью 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 иметь навыки анализа методологических подходов и методических приемов теории (ПК-34);

- умение анализировать, оценивать и прогнозировать состояние региональных и ландшафтно-типологических комплексов (ПК-35);

- навыки геосистемных исследований на основе информационных технологий, картографирования и моделирования (ПК-36).

## **Б1.В.ДВ.01.02. 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:

- 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);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).
- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

## **Б1.В.ДВ.02.01. Мониторинг ландшафтов**

### 1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: Подготовить аспирантов, владеющих знаниями и умениями в области теории, методологии и практики организации и проектирования систем ландшафтно-эко-логического мониторинга.

Задачи:

- ознакомление с методологическими, теоретическими и прикладными аспектами ландшафтного мониторинга;
- раскрыть роль ландшафтного мониторинга в охране, оптимизации и прогнозировании развития природной среды;
- приобретение навыков отбора объектов и формирование наблюдательных сетей мониторинга ландшафтов;
- проанализировать современные проблемы реализации проектов организации мониторинга ландшафтов.

## 2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

«Мониторинг ландшафтов» принадлежит к блоку дисциплин по выбору Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов (аспирантура).

## 3. Основное содержание дисциплины

Современные представления о ландшафтном мониторинге. Актуальность стационарных ландшафтных исследований. Роль ландшафтного мониторинга в сохранении, оптимизации и управлении развитием природной среды.

Основные объекты ландшафтного мониторинга. Особенности стационарных исследований физико-географических компонентов, географических процессов и ландшафтных комплексов. Мониторинг типичных, характерных, доминантных и редких урочищ. Маршрутные, точечные, локальные визуальные и инструментальные наблюдения ландшафтов.

Повторное ландшафтно-типологическое картографирование, профилирование и зондирование. Дистанционное зондирование ПТК, балансовые и системные исследования динамики ландшафтов. Экологическая оценка ПТК.

Прогноз развития ландшафтных комплексов локального уровня для целей оптимизации природной среды. Управление развитием ландшафтов на основе мониторинговых исследований. Опыты организации ландшафтного мониторинга особо охраняемых территорий.

## 4. Формы аттестации

Форма промежуточной аттестации: зачет (6-й семестр).

## 5. Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- 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);

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

- способностью 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 иметь навыки анализа методологических подходов и методических приемов теории (ПК-34);

- умение анализировать, оценивать и прогнозировать состояние региональных и ландшафтно-типологических комплексов (ПК-35);

- навыки геосистемных исследований на основе информационных технологий, картографирования и моделирования (ПК-36).

## **Б1.В.ДВ.02.02. Комплексное использование и охрана водных ресурсов**

### *1. Цели и задачи дисциплины:*

Цель: показать значимость водных ресурсов как важнейшего природного ресурса, сформировать представление о сути комплексного использования водных ресурсов, единстве бассейнового и административного принципов водопользования, экологическом мониторинге водных объектов и рекомендациях по сохранению вод от истощения.

Задачи: дать характеристику отраслевых водопользователей, требований к количеству и качеству воды различных отраслей экономики, показать уязвимость и зависимость состояния водных объектов от антропогенной деятельности на речном водосборе, необходимость сохранения от истощения при комплексном использовании и различиях требований водопользователей к качеству воды.

### *2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры:*

Требования к входным знаниям и умениям: знание 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:*

Комплекс мероприятий по сохранению водных объектов и водных ресурсов от истощения. Бассейновый принцип рационального водопользования. Гидроэкологическая безопасность водопользования. Потребности в воде основных отраслей хозяйства. Водопользование и водопотребление. Функционирование водохозяйственного комплекса России. Современное состояние проблемы комплексного использования водных ресурсов. Трансграничные проблемы водопользования и возможности их решения. Модель регионального водопользования. Этапы и приоритетность отраслевого водопотребления. Современные особенности и эффективность регионального водопользования

### *4. Формы аттестации*

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

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

- 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);

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

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

## **ФТД. Факультативы**

### **ФТД.1. Проектирование оптимальных ландшафтно-экологических каркасов**

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

Цель: подготовка аспиранта в области проектирования оптимальных ландшафтно-экологических каркасов

Задачи:

- ознакомление с современными теоретическими и методическими аспектами планирования и проектирования оптимальных ландшафтных каркасов;
- получение навыков анализа полевых, картографических, фондовых и литературных материалов, связанных с формированием ландшафтно-экологических сетей;
- усвоение знаний по выбору способов решения ландшафтно-экологических проблем при помощи создания ландшафтно-экологических каркасов;
- ознакомление с процедурой составления проектов оптимальных ландшафтно-экологических каркасов.

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

Требования к входным знаниям и умениям: знание основных понятий теории карстоведения, ландшафтного проектирования и мелиоративного ландшафтоведения; умение обобщить полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации; умение разрабатывать практические рекомендации; умение диагностировать проблемы оптимизации природной среды, разрабатывать практические рекомендации, направленные на устойчивое развитие региональных и ландшафтно-типологических комплексов.

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

Теоретические и методологические основы формирования ландшафтно-экологических каркасов. База данных, необходимых для проектирования оптимальных ландшафтно-экологических каркасов.

Предпроектные исследования для проектирования оптимальных ландшафтно-экологических каркасов. Обоснование структуры ландшафтно-экологических каркасов.

Процедура проектирования ландшафтно-экологических каркасов. Экологическая экспертиза и реализация проекта ландшафтно-экологического каркаса.

## **4. Формы аттестации**

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

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

- 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);

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

- способностью 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 иметь навыки анализа методологических подходов и методических приемов теории (ПК-34);

- умение анализировать, оценивать и прогнозировать состояние региональных и ландшафтно-типологических комплексов (ПК-35);



- навыки геосистемных исследований на основе информационных технологий, картографирования и моделирования (ПК-36).

## **ФТД.2. Ландшафтные основы проектирования противокарстовых систем**

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

Цель: подготовка аспиранта, владеющего знаниями и умениями проведения ландшафтных исследований применительно к проектированию противокарстовых систем и оптимизации закарстованных территорий

Задачи:

ознакомление с современными проблемами и методами исследований карстовых ландшафтов для целей проектирования противокарстовых систем и оптимизации закарстованных территорий;

- получение навыков анализа материалов ландшафтных исследований закарстованных территорий применительно к проектированию прудов и водохранилищ; оптимизации и эффективному использованию карстовых ландшафтов;
- овладение знаниями проведения предпроектного ландшафтного обоснования создания противокарстовых систем и водоемов в районах, подверженных карсту.

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

Требования к входным знаниям и умениям: знание основных понятий теории карстоведения, ландшафтного проектирования и мелиоративного ландшафтоведения; умение обобщить полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации; умение разрабатывать практические рекомендации по снижению интенсивности развития карста и оптимизации закарстованных территорий.

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

Современные научные представления о воздействии карста на окружающую среду, карст как причина возникновения экологических рисков.

Методология проектирования противокарстовых систем. Принципы и методы исследований карстовых ландшафтов для целей проектирования противокарстовых систем. Проблемы крупномасштабных ландшафтных исследований карстовых образований, установления их динамических связей и воздействия на природную среду.

#### **1. Особенности проектирования водоемов в районах развития карста.**

Учет влияния карста и разработка противокарстовых мероприятий при проектировании прудов и водохранилищ.

Обоснование оптимизации карстовых геосистем:

- путем регулирования их водного режима;
- путем проведения земельных мелиораций;
- при помощи фитомелиорации;
- при помощи инженерно-технических мелиораций.

### **4. Формы аттестации**

Форма промежуточной аттестации: зачет (4 семестр).

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

- 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);

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

- способностью 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 иметь навыки анализа методологических подходов и методических приемов теории (ПК-34);
  - умение анализировать, оценивать и прогнозировать состояние региональных и ландшафтно-типологических комплексов (ПК-35);
  - навыки геосистемных исследований на основе информационных технологий, картографирования и моделирования (ПК-36).