

**АННОТАЦИИ**  
**учебных программ дисциплин по направлению**  
**05.06.01 «Науки о Земле»**

**Направленность: Общая и региональная геология**

**1. Основы геодинамического анализа** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Цели освоения дисциплины**

Курс предусматривает знакомство аспирантов с современными представлениями о методах и возможностях геодинамического анализа при палеотектонических (палеогеодинамических) реконструкциях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть:

- **знанием** современных, главным образом дискуссионных проблем теории тектоники литосферных плит, включая обоснование доказательств дрейфа континентов, характеристику существующих геодинамических обстановок на континентах и океаническом дне, особенностей их минерагения и индикационных признаков, использование методов геодинамического анализа при геологическом картировании и научных исследованиях;
- **умением** использовать полученные знания в научной и профессиональной деятельности и при подготовке кандидатской диссертации;
- **навыками** работы с современной научной литературой, подготовкой информационных обзоров, научных статей и производственных отчетов.

**2. Региональная геология.**

**Цели и задачи освоения дисциплины.** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Целью** курса «Геология России» является ознакомление с общими закономерностями строения и геологической истории территории России. Курс обеспечивает аспиранту пространственно-временной кругозор, дает теоретическую подготовку, позволяющую творчески разбираться в геологии и полезных ископаемых любого региона земного шара. В курсе показывается богатство России самыми разнообразными типами региональных структур и месторождениями полезных ископаемых, дается их возрастная систематика, связь с определенными отложениями, структурами, магматическими и метаморфическими образованиями.

**Задачей** курса является выработка аспирантом умения анализировать фактический геологический материал по региональным структурам различного типа, работать с мелкомасштабными геологическими и тектоническими картами, разрезами, схемами, увязывать геологические и геофизические данные с глубинным строением земной коры, разбираться в научной литературе по региональной геологии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- - основные эпохи тектогенеза в истории Земли;
- - принципы тектонического районирования территорий;
- - геологическое строение и геологическую историю выделяемых в пределах России регионов и региональных структур;
- - основные типы геодинамических режимов и их эволюцию в истории Земли (в докембрии, фанерозое и мезозое-кайнозое);
- - основные эпохи и провинции эндогенной минерагении;
- - размещение экзогенных полезных ископаемых в разрезе и структурах земной коры;

**Уметь:**

- - определять геодинамическую принадлежность региональных структур;
- - выделять на мелкомасштабных геологических картах разновозрастные регионы;
- - анализировать геологию, стратиграфию, магматизм и тектонику выделенных областей;
- - составить геологический очерк региона;

**Владеть:**

- - навыками работы с современной научной литературой, подготовкой информационных обзоров, научных статей, научных и производственных отчетов;
- - навыками работы с Интернет-ресурсами по Геологии России.

**Направленность: Палеонтология и стратиграфия**

**1. Теоретические проблемы стратиграфии** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Цели дисциплины:** освещение основных мировоззренческих проблем стратиграфии, обсуждение парадигм стратиграфии, концепций геологического времени и новых подходов к построению стратиграфических шкал.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- итоги и основные направления стратиграфических исследований в XX и XXI веках: общая стратиграфическая шкала в свете последних решений МСК и МГК; проблемы геохронологических границ ярусов; дискуссионные вопросы стратиграфического кодекса.

*Уметь:*

- «читать» и создавать стратиграфические схемы различного масштаба и ранга.

*Владеть:*

- методами и приемами установления границ стратиграфических подразделений различного ранга.

**2. Палеобиогеография** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Дисциплина по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Цели дисциплины:** получение аспирантами общего представления о закономерностях и особенностях пространственного и временного распространения по земному шару древних организмов и образуемых ими сообществ.

**Задачи дисциплины:** профессиональное освоение аспирантами методов и подходов палеобиогеографии; освоение методов и подходов палеобиогеографического районирования и построения палеобиогеографических схем и карт. На основании собственных палеонтологических материалов провести палеобиогеографические исследования в рамках темы диссертации.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- закономерности и особенности пространственного и временного распространения по земному шару древних организмов и образуемых ими сообществ.

• *Уметь:*

- применять методы и подходы палеобиогеографического районирования и построения палеобиогеографических схем и карт.

• *Владеть:*

- общими принципами повышения проведения палеобиогеографических исследований.

**3. Палеонтология позвоночных** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа).

**Цели дисциплины:** получение аспирантами углубленных знаний о закономерностях и особенностях происхождения, строения, стратиграфического значения и палеоэкологии изучаемых групп позвоночных.

**Задачи дисциплины:** профессиональное освоение аспирантами методов и подходов тафономических, морфологических, морфометрических, палеоэкологических исследований; углубленное изучение вопросов систематики и биостратиграфии ископаемых позвоночных. На основании собственных палеонтологических материалов провести исследования (морфологические, палеоэкологические, систематические, биостратиграфические и др.) в рамках темы диссертации.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- закономерности и особенности происхождения, строения, стратиграфического значения и палеоэкологии изучаемых групп позвоночных;
- современное состояние вопросов систематики и биостратиграфии ископаемых позвоночных.

*Уметь:*

- применять методы и подходы тафономических, морфологических, морфометрических, палеоэкологических исследований.

*Владеть:*

- общими принципами проведения морфологических, палеоэкологических, систематических, биостратиграфических исследований ископаемых позвоночных.

**4. Палеонтология беспозвоночных** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Цели дисциплины:** общетеоретическая и практическая подготовка аспирантов к исследованиям ископаемых беспозвоночных.

**Задачи дисциплины:** углубление знаний о классификации, строении и условиях обитания беспозвоночных животных прошлых геологических эпох, об особенностях их эволюции. Задача дисциплины – побудить аспиранта совершенствоваться в определении характерных родов и видов ископаемых беспозвоночных и возраста вмещающих их отложений.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- систематическое положение, анатомические и морфологические особенности ископаемых беспозвоночных;
- этапы эволюции беспозвоночных, их распространение во времени.

*Уметь:*

- определять характерные роды и виды ископаемых беспозвоночных;
- анализировать морфологические особенности, диагностические признаки ископаемых беспозвоночных для восстановления условий их обитания.

*Владеть:*

- методами определения возраста горных пород по содержащимся в них ископаемым беспозвоночным.

**5. Палеоботаника** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Цели дисциплины:** общетеоретическая подготовка обучающегося к палеоботаническим исследованиям.

**Задачи дисциплины:** ознакомление с морфологией и анатомией растений; рассмотрение основных методов палеоботанических исследований и принципов систематики ископаемых растений, в том числе с точки зрения клеточного строения; анализ современных палеофлористических представлений.

### **В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- анатомию современных и ископаемых растений;
- основные методы палеоботанических исследований;
- современную систематику ископаемых растений;
- основы палеофлористики.

*Уметь:*

- применять специальные методы исследований для установления систематической принадлежности ископаемых растений;
- определять возраст комплексов ископаемых растений и палиноморф;
- устанавливать принадлежность комплексов ископаемых растений и палиноморф к определенным фитохориям.

*Владеть:*

- навыками применения различных методов палеоботанических исследования для анализа комплексов ископаемых растений и палиноморф.

### **Направленность: Петрология, вулканология**

**1. Магматические формации** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа).

**Цели дисциплины:** Целью курса является ознакомление с закономерностями проявления различных ассоциаций магматических горных пород, особенностями их вещественного состава и внутреннего строения, которые отражают геодинамический режим формирования тектонических структур верхних горизонтов Земли.

**Задачи дисциплины:** «Магматические формации» – одна из важнейших дисциплин в теоретической подготовке специалистов в области петрологии и геологического картирования, ориентированная на ознакомление аспирантов с современными представлениями о проблемах номенклатуры и систематики природных ассоциаций магматических горных пород. Её актуальность особенно возросла в последние годы в связи с активным внедрением в практику геологических исследований современных геотектонических концепций – тектоники литосферных плит и плюм-тектоники.

**В результате освоения дисциплины обучающийся аспирант должен овладеть:**

- знанием принципов диагностики природных магматических ассоциаций, их главных таксономических единиц и признаков формационной дискриминации, а также определённым петрологическим мировоззрением на вопросы генезиса и геодинамических условий формирования магматических горных пород;
- умением практически применять полученные знания при обосновании выделения магматических комплексов или их более крупных сочетаний (парагенезов), составлении геологических легенд и прогнозных металлогенических карт;
- навыками подготовки специальных обзоров по эволюции магматизма конкретных регионов в рамках выпускной квалификационной работы и кандидатской диссертации.

### **Направленность: Минералогия, кристаллография**

**1. Типоморфизм минералов** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Цели дисциплины:** систематизация полученных знаний о минерале как о виде, обоснование информативности и доступности косвенных минералогических критериев при постановке изыскательских (разведочных, прогнозных) геологических работ.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- знакомство с методами теоретического и экспериментального изучения топологии поверхности Ферми;

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- типоморфные признаки основных породообразующих минералов;
- методические подходы при интерпретации и разбраковки выявленных типоморфных особенностей минералов.

*Уметь:*

- определять оптимальный круг аналитических исследований минерального вида, с целью выявления его типоморфных особенностей;
- компилировать полученную информацию.

*Владеть:*

- навыками практического применения знаний для интерпретации информации и ее реализации в поисково-оценочной и генетической минералогии.

**2. Методы исследования минерального вещества (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)**

**Цели** освоения дисциплины: развитие у аспирантов навыков идентификации различных минеральных фаз, анализ минеральных агрегатов на базе современной аппаратной платформы, представление о современных научных и производственных методиках аналитических исследований, организации оптимальных схем работы с твердым веществом природных объектов.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- Знакомство аспирантов с методами исследования минерального вещества.
- Знакомство с метрологическими особенностями аналитических методов.
- Применение аналитических методов для изучения морфологии, идентификации различных минеральных фаз и анализа минеральных агрегатов.
- Использование знаний минералогии и кристаллографии для анализа результатов аналитических методов исследования.
- Освоение методов обработки экспериментальных данных и анализа данных.
- Развитие умения и навыков проведения аналитических методов исследования.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- устройства и принципы работы аналитических приборов;
- физическую природу используемого подхода в анализе;
- область применения метода.

*Уметь:*

- выполнить пробоподготовку по конкретному методу;
- сформулировать техническое задание для оператора задач.

*Владеть:*

- методами интерпретации полученных данных по результатам аналитических исследований минералов и их агрегатов.

**3. Топоминералогия (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)**

**Целью** освоения дисциплины «Топоминералогия» является ознакомление с минералогическими методами и критериями, используемыми для повышения эффективности поисково-разведочных работ и решения общегеологических вопросов при проведении геологической съемки.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- принципы минералогического районирования и картирования.

*Уметь:*

- применять комплексные минералогические методы при поисково-разведочных работах.

*Владеть:*

методами исследования минералов применяемых в топоминералогии и практическими навыками составления минеральных кадастров.

**Направленность: Геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения**

**1. Геология месторождений полезных ископаемых** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

Целями освоения дисциплины являются общетеоретическая и практическая подготовка аспирантов к самостоятельным практическим исследованиям рудных проявлений и месторождений.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- ознакомление с основными представлениями о геологических условиях формирования в земной коре рудных месторождений различных генетических типов;
- ознакомление с основами их разведки и анализу рудоносности.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- геологические и физико-химические условия образования МПИ;
- общие закономерности их размещения в связи с геологическими формациями и структурами земной коры;
- особенности минералогического и химического состава руд различных полезных ископаемых;
- важнейшие промышленные типы рудных месторождений, геологические и иные предпосылки их поисков.

*Уметь:*

- правильно использовать в своей профессиональной деятельности полученные знания в области теории рудообразования.

*Владеть:*

- навыками практической деятельности, связанной с изучением, прогнозированием и поисками месторождений полезных ископаемых различных генетических типов и в различных структурно-геологических и ландшафтных условиях.

**2. Промышленные типы рудных месторождений** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Цели дисциплины:** обобщение и четкое представление аспирантами важнейших промышленных типов рудных месторождений, их ценности, а также признаков рудных минеральных ассоциаций и их поисковых предпосылок.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- основные промышленные типы месторождений руд черных, цветных, благородных, редких, рассеянных и радиоактивных элементов, представлять географию их распространения, главные черты строения, запасы, вещественный состав руд и условия их образования.

*Уметь:*

- использовать полученные знания в практических целях для прогнозирования, поисков и оценки месторождений.

*Владеть:*

- навыками надежного опознавания рудных минералов и свойственных им минеральных парагенезисов, и, следовательно, генетических и промышленных типов рудных месторождений, которые они представляют.

### **3. Промышленные типы месторождений твердых неметаллических полезных ископаемых** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Цели дисциплины:** общетеоретическая и практическая подготовка аспирантов к самостоятельным практическим исследованиям рудных проявлений и месторождений.

Данный уровень подготовки включает в себя ознакомление с главными типами промышленных месторождений твердых неметаллических полезных ископаемых, условиями их образования и закономерностями размещения в структурах Земной коры

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- общие сведения об основных видах неметаллических полезных ископаемых (Р, S, К, Cl, В, алмаз, графит, слюда, корунд, асбест, магнезит, тальк, полевой шпат, кварц, барит, исландский шпат, флюорит, агат, волластонит, драгоценные и поделочные камни, глины и каолин, гипс и ангидрит, карбонатные и кремнистые породы, песок и гравий, песчаники и кварциты);
- области применения основных видов неметаллических полезных ископаемых;
- требования промышленности к качеству минерального сырья, его технологические сорта и способах переработки;
- географическое распространение генетических и промышленных типов месторождений.

*Уметь:*

- использовать полученные знания при поисках, прогнозной и экономической оценке месторождений неметаллического сырья.

*Владеть:*

- методами поисков, разведки и оценки месторождений неметаллических полезных ископаемых.

### **Направленность: Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов**

#### **1. Ландшафтная экология** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

Курс «Ландшафтная экология» рассматривает ландшафт как объект природопользования и природообустройства. Это фундаментальный курс, который закладывает научное географическое мировоззрение. Он основывается на системном подходе к географическим объектам и явлениям и объясняет сложность и взаимозависимость всех процессов, протекающих в природе, в том числе и связанных с воздействием человека.

**Цель курса** – дать общие представления о взаимодействии, динамике и эволюции ландшафтов под влиянием природных и антропогенных процессов.

**Задача курса** – ознакомить студентов с особенностями функционального анализа ландшафтов, выявления природно-ресурсного потенциала, принципами оценки, рационального использования и охраны ландшафтов.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

*Знать:*

- особенности функционального анализа ландшафтов;
- сущность выявления природно-ресурсного потенциала ландшафтов и его рационального использования;
- основные задачи экологической оптимизации ландшафтов;
- особенности ландшафтно-экологического нормирования и ландшафтно-экологического мониторинга;

- характер влияния хозяйственной деятельности человека на ландшафты, формирование антропогенных ландшафтов и связанные с ним современные экологические проблемы.

*Уметь:*

- объяснять фундаментальные положения ландшафтной экологии и законы природопользования;
  - выявлять социально-экономические функции ландшафтов;
  - понимать взаимоотношения между обществом и природной средой, которая трактуется как организованная совокупность геосистем,
  - выявлять и анализировать причины возникновения ландшафтно-экологических проблем
- Владеть:*
- специальной ландшафтно-экологической терминологией
  - основными методическими приемами ландшафтно-экологических исследований,
  - навыками ландшафтно-экологического описания, профилирования и картографирования территории,
  - навыками оценки экологического состояния ландшафтов.

## **2. Ландшафтное планирование и дизайн** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

Курс «Ландшафтное планирование и ландшафтный дизайн» рассматривает ландшафт как объект природопользования и природообустройства. Ландшафтный подход все шире применяется при обосновании проектов использования, благоустройства и охраны природы конкретных территорий. Поэтому данный курс необходим для приобретения теоретических знаний и навыков в области ландшафтного планирования и дизайна.

**Цель курса** – дать методологическую основу ландшафтного планирования, обозначить принципы и методы ландшафтного планирования, обучить магистрантов методикам ландшафтного планирования, заложить знания о ландшафтном дизайне как форме организации ландшафтного пространства.

**Задача курса** - выработать у студентов понимание теоретических основ проектирования культурных ландшафтов с использованием искусственных и природных элементов окружающей среды, овладеть практическими навыками создания архитектурно-дизайнерских экспозиций различных ландшафтных и градостроительных объектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:*

- цели, задачи, функции и методы реализации ландшафтного планирования, архитектуры и дизайна.
- знать нормативно-правовую основу ландшафтного планирования;
- основные этапы, технологию и процедуру ландшафтного планирования и дизайна; этапы ландшафтного проектирования и предпроектных исследований.
- место ландшафтного планирования и дизайна в управлении природопользованием.

*Уметь:*

- понимать взаимоотношения между обществом и природной средой, которая трактуется как организованная совокупность геосистем,
- уметь составить ландшафтный план или другой документ, завершающий ландшафтное планирование;

*Владеть:*

- методами и методологией ландшафтного планирования;
- основными инженерно-географическими навыками по реализации ландшафтного плана.

**Направленность: Геоморфология и эволюционная география**



## **1. Гляциальная геоморфология** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

«Гляциальная геоморфология» - раздел геоморфологии, изучающий формы рельефа земной поверхности, их происхождение и строение, созданные деятельностью всей совокупности современных и древних ледников, а также талыми ледниковыми водами.

**Цель курса** – изучение гляциальных и флювиогляциальных процессов рельефообразования, и связанных с ними форм рельефа, их строения и истории.

### **Основные задачи курса:**

- изучить гляциальные и флювиогляциальные процессы и их особенности;
- рассмотреть методы оценки гляциальных процессов, скоростей их развития и затухания;
- охарактеризовать актуальные проблемы, возникающие в связи с активизацией опасных гляциальных и флювиогляциальных процессов в районах интенсивного освоения;
- рассмотреть мероприятиями по борьбе с опасными гляциальными и флювиогляциальными процессами.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

*Знать:*

- объект и предмет гляциальной геоморфологии,
- условия образования и питания ледников,
- типы ледников и их динамику,
- процессы ледниковой экзарации,
- процессы ледниковой аккумуляции,
- процессы водно-ледниковой эрозии и аккумуляции,
- гляциотектонические процессы,
- рельеф областей покровного плейстоценового оледенения,
- рельеф перигляциальных областей.

*Уметь:*

- выявлять, описывать гляциальные формы рельефа,
- анализировать проблемы связанные с развитием гляциальных и флювиогляциальных процессов;
- применять на практике методы исследования гляциального рельефа;
- давать рекомендации по борьбе с опасными гляциальными и флювиогляциальными процессами.

*Владеть:*

- навыками самостоятельной научной работы;
- методами исследования гляциальной геоморфологии;
- навыками оценки интенсивности развития гляциальных и флювиогляциальных процессов;
- методами прогноза развития гляциальных процессов.

## **2. Региональная геоморфология** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Цель курса** «Региональная геоморфология» сформировать у магистрантов целостную систему теоретических знаний о структуре и особенностях геоморфологии азиатской части России.

### **Основные задачи курса:**

- показать место региональной геоморфологии в структуре современной общей геоморфологии и других наук о Земле,
- рассмотреть особенности рельефа конкретных геоморфологических областей азиатской части России.

- дать знания о рельефе земной поверхности, как одном из ландшафтообразующих компонентов географической оболочки, его происхождении, истории развития, современном строении, закономерностях формирования.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

*Знать:*

- теоретические основы формирования рельефа земной поверхности в результате взаимодействия эндогенных и экзогенных рельефообразующих процессов.
- особенности геоморфологического строения конкретных территорий азиатской части России;
- причинно-следственные связи между процессами рельефообразования и конкретными формами рельефа земной поверхности;
- влияние хозяйственной деятельности человека на рельеф;
- принципы и методы ведения хозяйственной деятельности в регионах с различным геоморфологическим строением.

*Уметь:*

- использовать полученные знания в будущей профессиональной деятельности;
- выполнять региональный геоморфологический анализ на основе геолого-геофизических, тектонических, топографических и других карт;
- обобщать и анализировать результаты региональных геоморфологических исследований;
- учитывать особенности геоморфологического строения территории при хозяйственном освоении;
- анализировать рельеф и делать выводы на основе сравнения полученных по картографическим материалам данных, графических построений и рисунков;
- составлять геоморфологические карты и профили территорий;
- прогнозировать изменение рельефа при хозяйственном освоении территории.

*Владеть:*

- приемами составления геоморфологических карт и разрезов;
- методикой анализа геоморфологических особенностей территории для прикладных целей,
- методами прогнозирования и оценки геоморфологических рисков отдельных регионов азиатской части России.

## **Направленность: Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия**

**1. Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Цели дисциплины:**

- специализированная подготовка аспиранта на ученую степень кандидата наук в результате получения углубленных профессиональных знаний, умений и навыков в области исследования факторов и процессов формирования водных объектов и разработки методов расчета и прогноза основных гидрологических характеристик, связанных с проблемами водопотребления и водопользования, а также учета антропогенного влияния на эти характеристики;
- изучение и расчет водных ресурсов различных по размеру территорий за разные отрезки времени и составление схем комплексного использования и охраны водных ресурсов с учетом критериев и стандартов качества воды, а также трансформации загрязняющих веществ в водных объектах.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- подготовка аспиранта к научно-исследовательской и научно-педагогической работе в области гидрологии суши в части различных видов гидрологических расчетов и прогнозов, оценки существующих и возможных в будущем водных ресурсов с оценкой их

качества, способного заниматься совершенствованием существующих и разработкой новых методов и методологий, включая инновационную деятельность.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

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

*Уметь:*

- ставить и решать научные и прикладные задачи в области гидрологических расчетов и прогнозов;
- разрабатывать программы научных исследований в сфере своей компетенции и определять пути их решения;
- обрабатывать и интерпретировать получаемую информацию о состоянии гидросферы и атмосферы.

*Владеть:*

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

## **2. Русловые и пойменные процессы (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)**

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

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

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

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

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

*Уметь:*

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

*Владеть:*

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

### **3. Математическое моделирование гидрологических процессов** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

#### **Цели дисциплины:**

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

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- освоением аспирантами математических моделей гидрологических процессов, протекающих на водосборном бассейне и его русловой сети; методов объединения (стыковки) моделей гидрологического цикла в систему; методов идентификации (параметризации) моделей.

#### **В результате обучения обучающийся должен:**

##### *Знать:*

- основные динамические и стохастические модели гидрологических процессов;
- методы стыковки моделей; пути конкретной постановки задач математического моделирования гидрологических процессов;
- методы идентификации моделей гидрологических процессов; конечно-разностные методы реализации основных моделей;
- пути использования математических моделей для решения практических задач;

##### *Уметь:*

- обосновывать математические модели основных гидрологических процессов;
- задавать граничные и начальные условия, обеспечивающие корректную постановку задач моделирования на основе использования результатов наблюдения;
- объединять модели отдельных звеньев в общую модель гидрологического цикла;
- производить параметризацию моделей, опираясь на стандартную гидрометеорологическую информацию;
- решать практические задачи, связанные с прогнозами гидрологического режима с использованием математического моделирования.

##### *Владеть:*

навыками создания математических моделей гидрологических процессов, как на участках русловой сети, так и водосбора в целом.

### **Направленность: Метеорология, климатология и агрометеорология**

#### **1. Метеорология, климатология и агрометеорология** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Целью** освоения дисциплины «Метеорология, климатология и агрометеорология» является получение знаний об атмосфере Земли; о строении и термодинамике атмосферы; о радиационном режиме; влажности воздуха и условиях образования облаков, туманов и осадков; о барических системах и закономерностях движения воздуха в них; об условиях формирования климата.

#### **В результате обучения обучающийся должен:**

##### *Знать:*

- спектр метеорологических данных, получаемых с помощью систем дистанционного зондирования; объяснять методику проведения измерений радиации и процессы, посредством которых получают данные об атмосфере на основе таких измерений; а

также описывать основные области применения данных дистанционного зондирования и их ограничения.

- структуру и состав атмосферы, процессы, влияющие на радиационный перенос в атмосфере, и глобальный энергетический баланс, а также причины оптических явлений в атмосфере;
- основные элементы погоды и их потенциальные последствия для человеческого общества.

*Уметь:*

- описывать и объяснять общую циркуляцию атмосферы и климатическую систему Земли с точки зрения задействованных физических и динамических процессов;
- описывать основные элементы стратегий адаптации и смягчения воздействий на изменение климата, которые могут применяться, а также описывать применение климатических моделей.
- описывать влияния с точки зрения возможных соответствующих изменений глобальной циркуляции;
- применять законы термодинамики к атмосферным процессам; использовать термодинамическую диаграмму для оценки свойств и устойчивости атмосферы; определять влияние воды на термодинамические процессы и объяснять процессы, приводящие к образованию капель воды, облаков, осадков и электрических явлений;
- сравнивать, противопоставлять и объяснять физические принципы, применяемые в обычных приборах для приземных и аэрологических измерений параметров атмосферы, и объяснять наиболее распространенные причины ошибок и неопределенности.

*Владеть:*

- физическими и динамическими подходами для объяснения механизмов, обуславливающих изменчивость и изменение климата (включая влияние деятельности человека);
- принципами мониторинг и наблюдения метеорологической обстановки и использовать оперативные или исторические данные, включая спутниковые и радиолокационные данные, для подготовки анализов и базовых прогнозов.

## **2. Динамика атмосферы** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Целями** освоения дисциплины «Динамика атмосферы» является формирование у аспирантов комплекса знаний об основных законах сохранения в сплошных средах и их применению к динамике атмосферы, ознакомление с теоретическими моделями процессов тепло-, влаго-, энерго- и массообмена в атмосфере.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- Теоретические методы описания атмосферных движений и процессов на основе использования основных уравнений гидромеханики, термодинамики, теории излучения и их преобразования применительно к специфике атмосферных движений и явлений;

*Уметь:*

- Давать теоретические объяснения атмосферных процессов различных масштабов и природы;
- Определять количественные характеристики динамики атмосферы, профилей метеорологических величин, характеристик турбулентности;
- Формулировать и решать задачи по математическому моделированию атмосферных процессов.

## **3. Синоптическая метеорология** (Блок 1 «Образовательные дисциплины» Дисциплина по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Целями** освоения дисциплины «Синоптическая метеорология» является формирование у аспирантов комплекса научных знаний о погодообразующих атмосферных процессах и о современных методах краткосрочных прогнозов погоды.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- физические и динамические подходы для описания и объяснения формирования, эволюции и характеристик (включая экстремальные или опасные метеорологические условия) погодных систем синоптического масштаба: в среднеширотных и полярных регионах и в тропических регионах.

*Уметь:*

- оценивать ограничения теорий и концептуальных моделей, касающихся таких погодных систем;
- использовать физические и динамические подходы для описания и объяснения формирования, эволюции и характеристик (включая экстремальные или опасные метеорологические условия) конвективных и мезомасштабных явлений и оценивать ограничения теорий и концептуальных моделей, касающихся таких метеорологических явлений;
- проводить мониторинг и наблюдения метеорологической обстановки и использовать оперативные или исторические данные, включая спутниковые и радиолокационные данные, для подготовки анализов и базовых прогнозов.

*Владеть:*

- навыками использования специализированных программных средств;
- основами обслуживания потребителя с точки зрения природы, применения и использования ключевых видов продукции, включая предупреждения и оценку рисков, связанных с погодой.

**Направленность: Геоэкология (Науки о Земле) по геолого-минералогическим наукам**

**1. Техногенные нарушения геологической среды** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

*Целью* курса «Техногенные нарушения геологической среды» является формирование у студентов экологического мировоззрения, ознакомление их с теорией и методологией, предметом и задачами этой науки; обучение их навыкам оценки состояния территорий, подвергшихся техногенным нарушениям с позиций экологических нормативов; ознакомление с мероприятиями, проводимыми для прогнозирования, предотвращения и устранения негативных процессов и явлений.

*Задачей* курса «Техногенные нарушения геологической среды» является:

- дать общее понятие техногенных нарушений геологической среды; показать историю становления научного направления и взаимосвязь его с другими науками; показать масштаб всё возрастающих техногенных нарушений от локального, регионального до планетарного;
- ознакомить студентов с предметом, задачами курса и методами, применяющимися при решения проблем возникающих при техногенных нарушениях геологической среды;
- рассмотреть теоретические основы охраны окружающей среды и рационального природопользования в РФ и зарубежных странах;
- дать представление об основах организации эколого-геологических исследований с целью оценки и прогноза изменений геологической среды на территориях подвергшихся техногенному воздействию;
- обучить навыкам количественной оценки техногенных факторов, степени трансформации окружающей среды, оценки экологических рисков в сфере своей профессиональной

деятельности для восстановления равновесия в экосистемах;

- сформировать экологическую культуру жизнедеятельности и систему ценностных ориентиров, предполагающую готовность и способность выпускника использовать совокупность приобретенных знаний, умений и навыков для обеспечения геоэкологической безопасности;
- показать значение международного сотрудничества при реализации национальных и мировых экологических программ, а также пути сбалансированного развития человеческой цивилизации.

**В результате обучения обучающийся должен:**

***Знать:***

- теоретические основы экологической геологии;
- методы устранения техногенных нарушений геологической среды;
- перспективы работы на предприятиях геологической отрасли;
- способы рационального управления природными ресурсами.

***Уметь:***

- сформулировать вопросы, подлежащие решению при изучении техногенных нарушений геологической среды;
- наметить методы решения поставленных вопросов, составить программу эколого-геологических исследований;
- выполнять намеченные эколого-геологические работы и руководить ими;
- проводить обработку полученной информации, составлять отчетные материалы;
- использовать учебную и научную литературу для проведения исследований.

***Владеть:***

- общепрофессиональными знаниями теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований;
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геологической информации.

## **Направленность: Геоэкология (Науки о Земле) по географическим наукам**

**1. Геоэкологи (Блок 1 «Дисциплины (модули)»)**, Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Целью** курса «Геоэкология» является формирование у аспирантов экологического мировоззрения, ознакомление их с теорией и методологией геоэкологии, предметом и задачами этой науки, обучение их навыкам оценки экологического состояния территории, ознакомление с мероприятиями, проводимыми для предотвращения и устранения негативных антропогенных процессов или восстановления нарушенного состояния геосистем.

- Задачей курса «Геоэкология» является:
- дать общее понятие геоэкологии, показать историю, взаимосвязь с другими науками, а также необходимость ее формирования в результате всё возрастающей остроты геоэкологических проблем регионального и планетарного масштабов;
- ознакомить аспирантов с предметом, задачами геоэкологии и методами, применяющимися при эколого-геологических исследованиях;
- рассмотреть теоретические основы охраны окружающей среды и рационального природопользования в РФ и зарубежных странах;
- дать представление об основах организации эколого-геологических исследований с целью оценки и прогноза экологических ситуаций для различных хозяйственно-освоенных территорий и природно-техногенных объектов;

- показать значение международного сотрудничества при реализации национальных и мировых экологических программ, а также пути сбалансированного развития человеческой цивилизации.

*Знать:*

- определения, понятия и теоретические основы геоэкологии;
- задачи и современные методы решения геоэкологических проблем;
- способы рационального управления природными ресурсами.

*Уметь:*

- сформулировать вопросы, подлежащие решению при помощи геоэкологии;
- наметить методы решения поставленных вопросов, составить программу геоэкологических исследований;
- проводить обработку полученной информации, составлять отчетные материалы;
- использовать учебную и научную литературу для проведения исследований.

*Владеть:*

- знаниями теории и методов полевых геоэкологических исследований;
- прикладными и специализированными программами обработки и интерпретации геоэкологической информации;
- методикой составления геоэкологических карт и схем;
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геологической информации.

## **2. Исследования климато-экологических систем** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Целями освоения дисциплины** «Исследования климато-экологических систем» является необходимость дать аспирантам целостное представление об экологических особенностях атмосферы, как среды обитания, как важнейшего экологического фактора окружающей среды.

Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с модулями специальных дисциплин аспирантуры по направлению подготовки «Геоэкология» формирующих экологическое мировоззрение и базовые представления в области охраны окружающей среды и геоэкологии природно-техногенных ландшафтов. Направлена на формирование в аспирантуре специальных знаний в области геоэкологии и природопользования и на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные закономерности формирования климатических особенностей территорий, испытывающих значительное антропогенное воздействие;
- основные элементы климатических изменений;
- основы методических разработок исследований в экологической климатологии;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Уметь:**

- оценить метеотропные эффекты при отдельных метеорологических явлениях и факторах атмосферы;
- определить роль климатических ресурсов в решении социальных и экологических проблем;
- оценить значимость метеорологических факторов в загрязнении воздушной среды.

**Владеть:**

- методами прогнозирования метеотропных эффектов и применять меры их профилактики;
- проводить экологическую экспертизу.



#### **4.5. Аннотации учебных программ дисциплин по направлению 05.06.01 «Науки о Земле» обеспечивающих готовность к преподавательской деятельности.**

Общая структура **рабочих программ** дисциплин (модулей), в том числе практик, обеспечивающих готовность к **преподавательской деятельности**, аналогична структуре программам дисциплин по разным направленностям подготовки. В качестве примера ниже приведены аннотации учебных программ дисциплин, направленных на формирование педагогических, языковых, коммуникационных компетенций.

##### **1. Основы педагогики и психологии.** (Блок 1 «Дисциплины (модули)»). Вариативная часть, обязательные дисциплины, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Аннотация программы** Данная дисциплина ориентирована на углубление психолого-образовательной подготовки аспирантов как резерва научно-педагогического состава вуза. Базовыми составляющими такой подготовки является способность и готовность аспирантов, как потенциальных преподавателей вуза, к целостному системному пониманию закономерностей и особенностей развития мировой и отечественной системы образования; современных концепций реализации педагогической деятельности в системе высшего профессионального образования в России и за рубежом; к определению задач использования проектирования в профессионально-педагогической деятельности, в том числе и для развития инновационной деятельности в образовании; к выбору и применению технологий проектирования диагностического инструментария, мониторинга образовательных результатов, позволяющих осуществлять решения педагогических задач. Программа имеет модульную структуру, обеспечивающую возможность выбора индивидуального профиля самостоятельной работы, составляющей 70% общей трудоемкости дисциплины.

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

**Целью дисциплины** «Основы педагогики и психологии высшей школы» является содействие становлению и развитию психолого-дидактических компетенций современного вузовского преподавателя в условиях модернизации профессионального образования.

Задачи программы:

- развитие готовности и способности к рефлексивному использованию в организации образовательного взаимодействия специфических видов образовательной деятельности, адекватных постановке и решению образовательных задач в ценностях развития;
- формирование психолого-образовательных компетенций обучающихся (аспирантов) в области построения собственной образовательной и профессиональной стратегий в процессе осуществления ими преподавательской деятельности;
- освоение аспирантами понятий, принципов и методов психолого-педагогической диагностики и мониторинга, позволяющих проектировать и реализовывать развивающий эффект диагностических процедур;
- формирование психолого-образовательной готовности преподавателя к работе со студентами разных курсов;
- расширение представлений аспирантов о современных подходах к проблеме психологической безопасности в учреждениях высшего профессионального образования.

Дисциплина опирается на предшествующий образовательный опыт, приобретенный аспирантами в период обучения в магистратуре или в специалитете при освоении учебных дисциплин (модулей) в области психологии и педагогики.

##### **2. Академическое письмо (модуль)** (Блок 1 «Дисциплины (модули)»). Вариативная часть, обязательные дисциплины, 3 зачетные единицы, 108 часов)

**Аннотация программы «Академическое письмо»**

Академическое письмо занимает центральное место в комплексе дисциплин, составляющих академическую грамотность. Овладение навыками и приемами создания научных текстов различных типов является неотъемлемой частью подготовки аспирантов к научно-педагогической деятельности.

Целью освоения дисциплины «Академическое письмо» является формирование у аспирантов навыков структурированного изложения собственных идей, умения создавать научные и научно-информационные тексты различных видов с учетом специфики академического дискурса.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- 1) изучение специфики, типологии и видов академического письма;
- 2) обзор эффективных технологий коммуникации, в том числе в академическом сообществе;
- 3) изучение принципов и приемов создания научного текста в ряде основных его модификаций;
- 4) обеспечение аспирантов практическими навыками создания и редактирования научного текста для публикации;
- 5) освоение особенностей академической традиции в определенной сфере научной деятельности в соответствии с профилем подготовки аспиранта.

В результате обучения аспирант должен:

#### ***Знать***

- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;
- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;
- нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР;
- требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях;

#### ***Уметь***

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;
- представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях;
- представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу;

#### ***Владеть***

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

**3. Иностранный язык.** (Блок 1 «Дисциплины (модули)»). Базовая часть, Дисциплина модуля «Иностранный язык»., 3 зачетные единицы, 108 часов.

#### **Аннотация дисциплины «Иностранный язык»**

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

#### **Цели и задачи дисциплины**

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

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих *задач*:

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

В результате освоения дисциплины аспиранты должны овладеть системой лингвистических знаний, включающей в себя знание основных лексических и словообразовательных явлений; иметь представление о закономерностях функционирования изучаемого иностранного языка в типичных ситуациях речевого общения, принятых в инокультурном социуме. Кроме того, аспиранты должны уметь адекватно применять полученные знания и навыки на языковом и культурном уровнях с целью обеспечения успешной межкультурной коммуникации; выполнять функции посредника в сфере межкультурной коммуникации.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

#### ***Знать***

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

#### ***Уметь***

- свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации и моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов;
- продуцировать и репродуцировать последовательное, логичное, развернутое,

аргументированное, эмоционально-образное, цельное и завершенное по смыслу и лингвистически правильно оформленное высказывание в соответствии с поставленной коммуникативной задачей;

– проанализировать и передать содержание услышанного, увиденного, прочитанного текста; ориентироваться в структуре текста, устанавливать смысловые связи между отдельными его частями; выделять основную мысль, наиболее существенные факты, иллюстрирующие, подтверждающие, поясняющие основную мысль в аутентичных текстах разнообразного характера, опуская второстепенные детали;

– понимать полностью содержание аутентичных текстов, используя для этого все приемы смысловой переработки текста (догадку, анализ, выборочный перевод);

– реализовывать логико-композиционную и логико-смысловую структуру письменного текста; стилистически правильно, соответственно цели письменного высказывания, содержанию и конкретной речевой ситуации оформлять письменное высказывание.

#### ***Владеть***

– навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов;

– общей культурой дискуссии, умением представлять спорные вопросы и разнообразные точки зрения;

– приёмами использования современных информационных технологий при осуществлении различных видов работы с информацией (поиск, извлечение, присвоение, презентация и др.);

– методами и приемами работы с различными видами словарей и различными источниками информации на иностранном языке;

– умениями эффективного использования коммуникативных стратегий, специфичных для ситуаций иноязычного общения.

**4. История и философия науки (модуль).** (Блок 1 «Дисциплины (модули)»). Базовая часть, 3 зачетные единицы, 108 часов)

#### **Аннотация программы**

Рабочая программа составлена на основании федеральных государственных образовательных стандартов к основной образовательной программе высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Курс «История и философия науки» построен с учетом требований программы кандидатского экзамена «История и философия науки», одобренной Президиумом Высшей аттестационной комиссии МО РФ. Полный курс «История и философия науки» состоит из двух частей. Часть 1. «История и философия науки (общие проблемы)», ориентированной на все научные специальности. Часть 2. «Философия конкретных наук» содержательно определяется направлением подготовки аспиранта. В данной рабочей программе Часть 2. Конкретизируется как «Философия наук о Земле».

Программа рекомендована для подготовки к сдаче кандидатского экзамена «История и философия науки» для специальностей по направлению «Науки о Земле».

#### **Цели и задачи дисциплины**

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

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

1) формирование исследовательских навыков аспирантов через изучение проблематики эпистемологии науки, аспирантов к сдаче кандидатского экзамена «История и философия науки»;

2) повышение компетентности в области методологии научного исследования;

3) формирование представлений о природе научного знания, месте науки в современной культуре, механизмах функционирования науки как социального института, об истории науки как концептуальной истории.

4) формирование представлений о природе научного знания, месте науки в современной культуре, механизмах функционирования науки как социального института, об истории науки как концептуальной истории.

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

Для успешного освоения дисциплины обучающимся необходимы следующие знания и умения:

- знание курса «Основы философии»;
- знание теории познания;
- умение пользоваться оригинальными текстами по истории и философии науки;

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

В числе ключевых компетенций, формирующихся у аспирантов, выделяются познавательная и творческая компетенции, способствующие критической оценке познаваемой информации, самостоятельному ее поиску. Обучающиеся должны

*Знать:*

- предмет и проблемное поле истории и философии науки, характер современных социальных проблем, связанных с особенностями функционирования данной сферы общества;
- знать основные школы философии науки и основных представителей отечественной и зарубежной философии науки;
- ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке на современном этапе ее развития;
- сформировать навыки методологического анализа в области теоретических и прикладных исследований.

*Уметь:*

- отвечать на вопросы о природе науки, общих закономерностях научного познания в его историческом развитии и в изменяющемся социокультурном контексте;
- использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач;
- применять на практике базовые профессиональные навыки;

*Владеть:*

- информацией по данной дисциплине, на уровне умения вести дискуссию и отстаивать собственную точку зрения.

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

**7.2** В Блок 2 «Практики» входит педагогическая и научно-производственная практика. **Педагогическая практика.** Способ проведения практики: камеральная и производственная. Практика может проводиться в структурных подразделениях Томского государственного университета.

Целью педагогической практики является:

- подготовка аспирантов к научно-педагогической деятельности в высшей школе;
- закрепление теоретических знаний, полученных в ходе освоения дисциплин профессиональной подготовки;
- приобретение педагогического опыта;
- формирование у аспиранта положительного отношения к профессии преподавателя.

Задачи практики:

- изучение организационной структуры образовательного учреждения и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с организацией педагогического процесса в образовательных учреждениях; развитие и накопление специальных навыков через изучение методических и нормативных документов организации;
- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения по педагогическим и профессиональным дисциплинам, и их практическое применение в учебно-воспитательной работе с обучающимися;
- изучение и применение современных образовательных технологий в преподавании профессиональных дисциплин;
- выработка умений планирования учебной работы по профилю подготовки с учетом условий конкретного образовательного учреждения.

В результате прохождения педагогической практики аспирант должен:

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

Он должен уметь:

- применять современные образовательные технологии в учебном процессе;
- анализировать методику преподавания дисциплин, форму, организацию и проведение занятий, их учебно-методическое и программное обеспечение;
- составлять отчетную документацию по учебно-воспитательному процессу.

владеть:

- навыками самостоятельно проектировать, реализовывать, оценивать и корректировать образовательный процесс;
- современными педагогическими технологиями в процессе профессионального обучения;

**Научно-производственная практика.** Способ проведения практики: камеральная и производственная. Практика может проводиться в структурных подразделениях Томского государственного университета, научно-исследовательских и производственных организациях, деятельность которых совпадает с тематикой выполняемых аспирантом научных исследований.

Целью научно-производственной практики является:

- подготовка аспирантов к научной, научно-производственной деятельности;
- закрепление теоретических знаний, полученных в ходе освоения дисциплин профессиональной подготовки;
- приобретение профессионального опыта;

Задачи практики:

- изучение организационной структуры и процессов в научных, производственных учреждениях и действующей в них системы управления;
- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения по профессиональным дисциплинам, и их практическое применение;
- изучение и применение современных технологий в науке и производстве;
- выработка умений планирования научной работы по профилю подготовки.

В результате прохождения научно-производственной практики аспирант **должен**:

- ознакомиться с ФГОС ВО, СУОС НИ ТГУ и рабочими учебными планами по основным образовательным программам высшего образования;
- освоить формы и методы сбора, анализа получаемой информации;
- изучить учебно-методическую литературу, программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
- принять непосредственное участие в работе научного, производственного коллектива;
- при необходимости собрать научный материал и использовать результаты его последующей обработки для совместного выполнения научных работ, написания совместных статей.

Он должен **уметь**:

- применять современные технологии и знания;
- анализировать методики проведения работ, экспериментов;
- составлять отчетную документацию по научной, производственной работе.

**владеть**:

- навыками самостоятельного проектирования, реализации, оценки и корректировки научно-производственного процесса;
- современными знаниями в области профессиональной деятельности, современными компьютерными технологиями;

**7.3 В Блок 3 “Научные исследования”** входит научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Целью научно-исследовательской работы (НИР) является подготовка аспиранта к самостоятельной деятельности как ученого-исследователя. Содержание научно-исследовательской работы определяется в соответствии с выбранным профилем и темой кандидатской диссертации.

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

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

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

**7.4 В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»** входит подготовка и сдача государственного экзамена по направлению и профилю, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми

Министерством образования и науки Российской Федерации. Государственный экзамен может проводиться в нескольких альтернативных формах, рекомендованных Томским государственным университетом.

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

**7.5** Электронные образовательные ресурсы расположены на сайте Института дистанционного образования ТГУ и доступны после регистрации в системе *Moodle*, для обучения по определенной дисциплине. Кроме того, с компьютеров сети ТГУ представлен свободный доступ к части ЭОР. Интернет ссылка электронных ресурсов - <http://edu.tsu.ru/site/resurces.html>

Кроме того, в качестве факультативных дисциплин могут выступать курсы MOOC НИ ТГУ - <http://mooc.tsu.ru/ru/>, и платформа онлайн-обучения в ТГУ - <http://edx.tsu.ru/>.