

## **АННОТАЦИИ**

**к рабочим программам дисциплин учебного плана**

**направление 05.06.01 Науки о Земле**

**направленность - Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых**

Составлены в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 870

### ***Блок 1 Дисциплины (модули)***

#### ***Б1.Б Базовая часть***

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

**Цель дисциплины:** углублённое овладение знаниями в области истории и философии науки.

**Компетенции:** УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-2.

**Общая трудоемкость:** 144 часа, 4 зачетные единицы.

**Содержание дисциплины:** Предмет и основные проблемы истории и философии науки. Истина в научном познании. Возникновение и динамика науки. Постпозитивизм о развитии науки. Типы научной рациональности. Современные научные парадигмы.

**Форма промежуточной аттестации** – дифференцированный зачет, экзамен.

##### ***Б1.Б.2 Иностранный язык***

**Цель дисциплины:** достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе.

**Компетенции:** УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1.

**Общая трудоемкость:** 180 часов, 5 зачетных единиц.

**Содержание дисциплины:** «Говорение». К концу обучения аспирант (соискатель) должен владеть подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке; диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью.

«Чтение» оригинальной научной литературы по специальности (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотрное).

«Аудирование». Аспирант (соискатель) должен уметь понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки.

«Письмо» (составление плана (конспекта) прочитанного, изложение содержания прочитанного в форме резюме; написание сообщения или доклада по теме проводимого исследования; составление аннотации на иностранном языке к статьям, посвященным проблемам своего научного исследования.

Темы для изучения: Части речи. Научно-технический текст. Словообразование. Особенности и трудности перевода. Система времен. Реферирование. Согласование времен. Научная конференция. Неличные формы глагола. Презентация. Порядок слов в предложении. Деловая встреча.

**Форма промежуточной аттестации** – дифференцированный зачет, экзамен.

## ***Б1.В Вариативная часть***

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

#### ***Б1.В.ОД.1 Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых***

**Цель дисциплины:** формирование у аспирантов углубленных теоретических знаний, необходимых для решения задач, связанных с разработкой новых методов и технических средств, повышающих эффективность производства геофизических работ; приобретение навыков работы с аппаратурой, выполненной на базе микропроцессорной техники и персональных компьютеров и решение на этой базе практических задач эксплуатации и управления горнопромышленной и нефтегазопромысловой отрасли.

**Компетенции:** ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

**Общая трудоемкость:** 144 часа, 4 зачетные единицы.

**Содержание дисциплины:** Физика горных пород: Физико-механические, плотностные и акустические свойства горных пород (ГП); Магнитные, электрические, тепловые и ядерно-физические свойства горных пород (ГП). Ядерно-физические и термометрические методы: Ядерно-физические методы; Термометрические методы. Сейсмометрические и акустические методы: Упругие волны в геологической среде; Методика сейсмических наблюдений, виды годографов, способы интерпретации; Акустические методы. Магниторазведка: Магнитное поле Земли и аномальные поля геофизики земной коры; Основные типы магнитометров, виды съемок и интерпретации; Электроразведка: Методы постоянного тока; Методы переменного тока с контролируемыми источниками; Магнитотеллурические методы; Электрохимические методы. Каротаж скважин: Виды каротажа; Комплексы каротажа и задачи, решаемые ими; Исследование технического состояния и расчленение геологического разреза бурящихся горизонтальных скважин.

**Форма промежуточной аттестации** - экзамен

#### ***Б1.В.ОД.2 Педагогика высшей школы***

**Цель дисциплины:** раскрыть мировоззренческое видение насущных педагогических и образовательных проблем высшей школы с учетом исторического изменения типов научной рациональности; содействовать формированию у аспирантов компетенций, обеспечивающих эффективное решение научных, профессиональных, личностных проблем образовательной деятельности в вузе посредством рефлексии и осознанного переконструирования системы понятий педагогической теории и практики инновационного образовательного процесса.

**Компетенции:** УК-1, УК-5, ОПК-2, ПК-3.

**Общая трудоемкость:** 144 часа, 4 зачетные единицы.

**Содержание дисциплины:** История развития высшего образования. Современные стратегии модернизации высшего образования в России. Болонский процесс, его влияние на изменение высшего образования в России. Современные тенденции развития высшего образования. Основные парадигмы системы современного высшего образования. Методология комплексного человекознания и формирование научной школы педагогики. Дидактика высшей школы. Образовательные технологии. Технология проектного обучения. Воспитание в высшей школе. Субъекты образовательного процесса. Преподаватель системы высшего образования в контексте социокультурных вызовов. Модель профессиональной компетентности преподавателя высшей школы. Студенчество. Педагогическое общение. Творчество в профессиональной деятельности. Формирование научных школ. Имидж и профессиональная карьера.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет, дифференцированный зачет.

#### ***Б1.В.ОД.3 Методология научных исследований***

**Цель дисциплины:** цели и задачи дисциплины определяются характером подготовки аспирантов к ведению научного исследования, результатом которого является написание квалификационной научной работы, содержащей решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли науки - диссертации и ознакомление с процедурой ее защиты.

**Компетенции:** УК-1, УК-3, ОПК-1, ПК-1.

**Общая трудоемкость:** 108 часов, 3 зачетные единицы.

**Содержание дисциплины:** Методология научного исследования, цели и задачи. Методы исследования и патентной информации. Методология исследования и источники методов. Требования ВАК к изложению материалов диссертации и написанию автореферата (научного доклада).

**Форма промежуточной аттестации** - зачет, дифференцированный зачет.

#### ***Б1.В.ОД.4 Грантовая система по поддержке научных исследований***

**Цель дисциплины:** усвоение аспирантами методов научной работы в условиях функционирования грантовой системы по поддержке научных исследований в Российской Федерации, приобретение навыков планирования исследований и развитие навыков самостоятельной работы в условиях грантовой системы Российской Федерации.

**Компетенции:** УК-1, УК-3, ПК-3.

**Общая трудоемкость:** 72 часа, 2 зачетные единицы.

**Содержание дисциплины:** Существующие институты грантовой системы по поддержке научных исследований в Российской Федерации. Условия предоставления поддержки научных исследований в различных институтах грантовой системы по поддержке научных исследований в Российской Федерации. Подготовка заявки на конкурс научных грантов в условиях грантовой системы Российской Федерации. Принципы и особенности подготовки заявок, выполнения работ и формирования отчетности в различных институтах грантовой системы по поддержке научных исследований в Российской Федерации.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

#### ***Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору***

##### ***Б1.В.ДВ.1.1 Физико-геологические основы методов рудной и инженерной геофизики***

**Цель дисциплины:** Физико-геологические основы методов рудной и инженерной геофизики» заключается в формировании у аспирантов (соискателей) знаний в области теории и практики обоснования рационального комплекса геофизических методов для решения различных задач рудной и инженерной геофизики.

**Компетенции:** ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

**Общая трудоемкость:** 108 часов, 3 зачетные единицы.

**Содержание дисциплины:** Стадийность геологоразведочного процесса и место геофизических методов в нем. Неоднозначность решения обратных задач геофизики. Теоретическая и практическая эквивалентность решения обратных задач в различных методах разведочной геофизики. Некорректность количественного решения обратных задач геофизики. Неоднозначность качественного определения природы однометодных геофизических аномалий. Физико-геологическое моделирование. Понятие о ФГМ. Методология формирования ФГМ. Основные геологические и физические характеристики ФГМ. Понятие о структурно-вещественном комплексе. Физико-геологическое моделирование рудных объектов. ФГМ рудной провинции, рудного пояса, рудного района, рудного поля, месторождения и рудного тела. Выбор геофизического комплекса. Понятия о типовом и рациональном комплексах геофизических методов. Выбор геофизического комплекса на основе геолого-экономической эффективности. Автоматизированные системы комплексной интерпретации. Системный анализ геолого-геофизической информации. Банки и базы данных. Понятие о геосистеме. Автоматизированные системы комплексной интерпретации при региональных исследованиях и решении поисково-разведочных задач. Автоматизированные системы комплексной интерпретации.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### ***Б1.В.ДВ.1.2 Новые методы рудной и инженерной геофизики***

**Цель дисциплины:** заключается в том, что эффективность геологоразведочных работ при поисках и разведке месторождений цветных, редких и благородных металлов неразрывно связано с повышением эффективности геофизических методов и, в первую очередь, электроразведки, являющейся главной в комплексе геофизических методов. В последние десятилетия широкое развитие получили новые высокоэффективные методы и модификации электроразведки, предназначенные для детальных поисков указанных месторождений и основанные на изучении различных сторон явления вызванной поляризации, проявляющихся в соответствующих режимах измерений. Знание этих методов является неотъемлемой частью образования, получаемого аспирантами (соискателями) в области рудной и инженерной геофизики.

**Компетенции:** ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

**Общая трудоемкость:** 108 часов, 3 зачетные единицы.

**Содержание дисциплины:** Возможности геофизических методов при решении инженерно-геологических, экологических и геотехнических задач. Алгоритм «Медиана». Метод главных компонент (алгоритм МРС). Основные положения электрохимии применительно к теории поляризации рудных образований. Электродные потенциалы. Механизмы возникновения скачка потенциала на границе раздела проводник-электролит. Равновесный потенциал. Ток обмена. Поляризуемые и неполяризуемые электроды. Характеристика полей РСВП и задачи, решаемые методом при изучении инженерно-геологических объектов. Сущность способа измерений ВП по спаду тока в питающей линии. Электротомография. Двумерная и трехмерная инверсия данных.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### ***Б1.В.ДВ.2.1 Современные проблемы рудной и инженерной геофизики***

**Цель дисциплины:** Повышение эффективности геологоразведочных работ при поисках и разведке месторождений цветных, редких и благородных металлов, а также при инженерно-геологических изысканиях неразрывно связано с повышением эффективности геофизических методов и, в первую очередь, электроразведки, являющейся главной в комплексе геофизических методов. В последние десятилетия широкое развитие получили новые высокоэффективные методы и модификации электроразведки, предназначенные для детальных поисков указанных месторождений и локализации участков многолетнемерзлых пород и основанные на изучении различных сторон явления вызванной поляризации, проявляющихся в соответствующих режимах измерений.

**Компетенции:** ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

**Общая трудоемкость:** 108 часов, 3 зачетные единицы.

**Содержание дисциплины:** Георадарная съемка. Электротомография. Обработка и интерпретация полевых наблюдений методом электротомографии.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### ***Б1.В.ДВ.2.2 Электрохимические методы электроразведки***

**Цель дисциплины:** формирование у аспирантов базовых знаний в области теории и практики современных электрохимических методов электроразведки при поисках месторождений полезных ископаемых и решении инженерно-геологических задач.

**Компетенции:** ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

**Общая трудоемкость:** 108 часов, 3 зачетные единицы.

**Содержание дисциплины:** Метод естественного электрического поля. Метод вызванной поляризации.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### ***Б1.В.ДВ.3.1 Компьютерный анализ геоданных***

**Цель дисциплины:** Основное направление данного курса является ознакомление аспирантов (соискателей) с обобщенным опытом применения компьютерного анализа геоданных при изучении геологического пространства.

**Компетенции:** ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

**Общая трудоемкость:** 72 часа, 2 зачетные единицы.

**Содержание дисциплины:** Виды данных ГИС. Системы географических координат и их проекции. Спутниковая навигация. Обработка и анализ данных в ГИС. Трехмерное моделирование. Базы геоданных.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### ***Б1.В.ДВ.3.2 Современная электроразведочная аппаратура***

**Цель дисциплины:** заключается в том, что неотъемлемым элементом подавляющего большинства видов геофизических исследований и напрямую влияет на качество проводимых работ. В процессе изучения курса аспиранты (соискатели) должны овладеть умением на основе «Технического описания» выбрать тип электроразведочной аппаратуры, наиболее полно отвечающий поставленным задачам, оценить производительность и точность планируемых работ и на этой основе скорректировать виды и объемы требуемых геофизических исследований на рудных и инженерно-геологических объектах.

**Компетенции:** ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

**Общая трудоемкость:** 72 часа, 2 зачетные единицы.

**Содержание дисциплины:** Основные аналоговые функциональные элементы и блоки геофизической аппаратуры. Основные цифровые функциональные узлы и блоки геофизической аппаратуры. Первичные преобразователи сигналов. Источники питания РЭА. Методы и средства измерения характеристик и основных параметров сигнала.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

## ***Блок 2 Практика***

### ***Б2.П Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)***

**Цель практики:** формирование психолого-педагогического компонента профессиональной компетентности аспирантов в области организации научно-педагогической деятельности в высшей школе.

**Компетенции:** УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-2.

**Общая трудоемкость:** 324 часа, 9 зачетных единиц.

**Содержание практики:** Педагогическая практика включает три этапа: 1. Подготовительный (участие в установочной конференции, ознакомление с программой практики и критериями ее оценивания, изучение форм отчетности, анализ рабочей программы практики, составление индивидуального плана практики); 2. Содержательный (ознакомление с организацией на кафедре научной, методической и воспитательной работы (планы, нормативные документы, регламентирующие педагогический процесс), выполнение учебно-методических заданий, согласованных с руководителем практики, посещение и анализ учебных занятий, проводимых преподавателями кафедры, разработка и проведение занятий со студентами, проведение мероприятия по обозначенным видам деятельности (научно-методические семинары, конференции; научные кружки, воспитательные мероприятия), подготовка статьи научно-методического характера); 3. Отчетный (подготовка отчетной документации, участие в заключительной конференции, рефлексия). После окончания практики аспиранты составляют отчет о проделанной работе.

**Форма промежуточной аттестации** - дифференцированный зачет.

## ***Б2.И Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика)***

**Цель практики:** развитие общенаучной и специальной компетентности аспирантов в определенной сфере научной деятельности через сочетание опыта работы с научным руководителем и выполнение собственного тематического исследования, ограниченного конкретной научной проблемой, а именно получение аспирантами знаний об интеллектуальной собственности, изобретательской и патентно-лицензионной работе, а также получение практических навыков проведения патентного поиска по теме исследования.

**Компетенции:** УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

**Общая трудоемкость:** 216 часов, 6 зачетных единиц.

**Содержание практики:** Подготовительный этап – получение задания, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, в основном, по результатам диссертационной работы. Экспериментально-исследовательский этап. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета, доклада, презентации, публикации.

**Форма промежуточной аттестации** - дифференцированный зачет.

### ***Блок 3 Научные исследования***

#### ***Б3.НИ Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук***

**Цель научно-исследовательской деятельности:** обеспечение способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях, основным результатом которой станет написание и успешная защита или представление научного доклада по теме научно-квалификационной работы (диссертации).

**Компетенции:** УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

**Общая трудоемкость:** 4536 часов, 126 зачетных единиц.

**Содержание:** определяется спецификой научных исследований по теме научно-квалификационной работы (диссертации).

**Форма промежуточной аттестации** - дифференцированный зачет.

### ***Блок 4 Государственная итоговая аттестация***

#### ***Б4.Г Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена***

**Цель государственной итоговой аттестации:** определение соответствия результатов освоения аспирантами образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров направления 05.06.01 Науки о Земле, направленности «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых» требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

**Компетенции:** УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

**Общая трудоемкость:** 108 часов, 3 зачетные единицы.

**Содержание:** Государственный экзамен ориентирован на установление соответствующего уровня подготовленности выпускника к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования, к научно-исследовательской деятельности, который позволяет оценить системность владения выпускником теоретическими знаниями и практическими навыками осуществлять педагогическую деятельность и исследовательскую деятельность в области проводимого исследования.

**Форма государственной итоговой аттестации** - государственный экзамен.

**Б4.Д Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

**Цель государственной итоговой аттестации:** определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров требованиям федерального государственного образовательного стандарта и установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач.

**Компетенции:** УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

**Общая трудоемкость:** 216 часов, 6 зачетных единиц.

**Содержание:** Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Научный доклад должен отражать основные результаты подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). По структуре и объему доклад аналогичен автореферату диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Текст научного доклада представляется в виде пояснительной записки к научно-квалификационной работе (диссертации). Научно-квалификационная работа (диссертация) представляет собой самостоятельную работу, обладающую внутренним единством, содержащую новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствующую о личном вкладе аспиранта в науку.

**Форма государственной итоговой аттестации** - научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Зав. кафедрой геофизики



/Е.Ю. Юдицких/