# АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

**основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре**

**Направление подготовки 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»**

**Направленность (профиль) «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)»**

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

***«ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»***

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

*Целью* изучения дисциплины является ознакомление аспирантов с содержанием основных методов современной науки, принципами формирования научных гипотез и критериями выбора теорий, формирование понимания сущности научного познания и соотношения науки с другими областями культуры, создание философского образа современной науки, подготовка к восприятию материала различных наук для использования в конкретной области исследования.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных разделов философии науки;

- освещение истории науки, общих закономерностей возникновения и развития науки;

- приобретение навыков самостоятельного философского анализа содержания научных проблем, познавательной и социокультурной сущности достижений и затруднений в развитии науки;

- знакомство с основными современными концепциями науки

**2. Содержание дисциплины (модуля)**

Общие проблемы философии науки: предмет и основные концепции современной философии науки; наука в культуре современной цивилизации; возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции; структура научного знания; динамика науки как процесс порождения нового знания; научные традиции и научные революции; типы научной рациональности; особенности современного этапа развития науки; перспективы научно-технического прогресса; наука как социальный институт.

Философские проблемы технических наук.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

***«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»***

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

Целями изучения дисциплины «Иностранный язык» аспирантами являются: совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности, позволяющей аспирантам использовать иностранный язык в научной работе.

Задачами изучения дисциплины «Иностранный язык» являются:

- усовершенствовать ранее приобретённые навыки и умения иноязычного общения, а также использовать их как базу для развития коммуникативной компетенции в сфере научной и профессиональной деятельности;

- развить умение свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;

- научить оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме;

- научить делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта (соискателя), и вести беседу по специальности;

- научить составлять план (конспект) прочитанного, письменно излагать содержание прочитанного в форме резюме, реферата и аннотации, писать доклад или сообщение по теме специальности аспиранта (соискателя).

- расширить словарный запас, необходимый для осуществления аспирантами (соискателями) научной работы в соответствии с их специализацией и направлениями научной деятельности с использованием иностранного языка;

- развить профессионально значимые умения иноязычного общения в основных видах речевой деятельности (чтение, говорение, письмо) в условиях научного и профессионального общения;

- развить у аспирантов (соискателей) умение осуществлять самостоятельную работу по повышению уровня владения иностранным языком, а также умение осуществлять научную и профессиональную деятельность с использованием изучаемого языка.

**2. Содержание дисциплины (модуля)**

Языковые и стилистические особенности научной и научно-технической речи: приемы и терминология; словарное и контекстуальное значение слова; специальная лексика; аббревиатура и сокращения; фразеология в научных текстах; переводческие трансформации (перестановка, опущения и др.), контекстуальные замены; жанры научно-технической литературы и ее особенности (описание различных технических устройств и агрегатов, описание технологии, патентная литература, реферативные издания, рекламные материалы, описание чертежей и т.д.).

Грамматическое и лексическое оформление монологической и диалогической речи; порядок слов простого (утвердительного, вопросительного, отрицательного) и сложноподчиненного предложений, включая союзное и бессоюзное предложение; типы спряжения глаголов; временные формы актив и пассив; неличные формы глагола (инфинитив, причастие, герундий) и особенности их перевода на русский язык; инфинитивные группы и обороты; способы выражения модальности; сложноподчиненное предложение и виды придаточных предложений; распространенное определение; сослагательное наклонение; номинализация (разложение, объединение, замена, введение опорного слова).

Чтение: просмотровое чтение по широкому и узкому профилю специальности; ознакомительное чтение по широкому и узкому профилю специальности; изучающее чтение по широкому и узкому профилю специальности

Говорение: научно-исследовательская тематика.

Аудирование: научно-исследовательская тематика.

Письмо: структура аннотирования; структура реферирования; деловая корреспонденция.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

***«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»***

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

*Целью* освоения дисциплины является формирование у аспирантов теоретических знаний и практических и навыков по организации и проведению научных исследований, выбору рациональных статистических методов анализа, обусловливающих получение качественных научных выводов и результатов.

*Задачами* изучения дисциплины являются:

- освоение аспирантами научного обоснования рационального выбора теоретических и экспериментальных методов исследования;

- обучение аспирантов методу статистического анализа одномерных массивов данных для обработки результатов однофакторных экспериментов;

- приобретение аспирантами знаний и практических навыков по применению статистического корреляционно-регрессионного анализа в исследовании связей между случайными одномерными массивами в экспериментальных исследованиях;

- освоение метода статистического модельного (машинного) эксперимента для повышения качества результатов и выводов, полученных по результатам исследования процессов, описываемых детерминированными моделями.

**2. Содержание дисциплины (модуля)**

Статистический анализ одномерных массивов: генеральная совокупность значений случайной величины и выборочный метод наблюдений (однородность и репрезентативность выборки; среднее и дисперсия выборки; среднеквадратическая ошибка выборки и предельная ошибка выборки; определения необходимой численности выборки; малые выборки); графическое изображение и основные характеристики вариационного ряда (графические изображения рядов распределения; основные показатели (характеристики) ряда распределения); нормальный закон распределения (выравнивание эмпирического распределения по нормальному закону).

Статистический корреляционно-регрессионный анализ зависимостей между числовыми массивами: понятие о корреляционной связи; коэффициент корреляции и корреляционное отношение (понятие о корреляционной связи и задачи корреляционного анализа; анализ регрессионной зависимости; анализ корреляционной зависимости); методика корреляционно-регрессионного анализа (методика корреляционно-регрессионного анализа при линейной взаимосвязи между двумя переменными; расчет прямолинейного уравнения регрессии и коэффициента корреляции при ограниченном числе опытов); понятие о множественной корреляции (порядок расчета коэффициентов корреляции и вывод уравнения регрессии; методика корреляционно-регрессионного анализа при линейной взаимосвязи между несколькими переменными; особенности корреляционно-регрессионного анализа при нелинейной взаимосвязи между несколькими переменными).

Статистический модельный (машинный) эксперимент исследования процессов, описываемых детерминированными моделями: методика проведения активного статистического машинного эксперимента (на основе теории многофакторного планируемого эксперимента); методика проведения статистического машинного эксперимента на основе множественного корреляционно-регрессионного анализа (общие основы методики проведения статистического машинного эксперимента на основе множественного корреляционно-регрессионного анализа; особенности машинного эксперимента на основе линейного множественного корреляционно-регрессионного анализа; особенности машинного эксперимента на основе нелинейного множественного корреляционно-регрессионного анализа).

Статистические методы управления качеством продукции: статистические методы контроля качества продукции; государственные стандарты контроля качества продукции: статистический анализ результатов при контроле по альтернативному и качественному признакам; статистический анализ результатов при контроле по количественному признаку.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

***«ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ»***

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

*Целью* преподавания курса «Педагогика и психология высшей школы» является знакомство аспирантов с ведущими концепциями и идеями в области психологии и педагогики, что способствует повышению психологической и педагогической культуры будущих преподавателей вуза. Овладение психологическими и педагогическими знаниями и умение их применять, использовать в практике повседневной профессиональной и личной жизни – основная цель данного гуманистически ориентированного курса.

*Задачи* курса:

Освоение теоретических основ психологии и педагогики высшей школы.

Формирование умений давать психологический и педагогический анализ ситуаций и отношений в вузовской среде.

Развитие навыков общения и рефлексии между студентами и преподавателем.

Обучение использованию приобретенных знаний для самодиагностики и саморазвития в сфере познавательных и личностных структур.

**2. Содержание дисциплины (модуля)**

Предмет, задачи и методы психологии. Понятие психики и психического. Познавательная сфера человека. Память и ее формирование в онтогенезе. Основные этапы, закономерности и факторы развития мышления в онтогенезе. Эмоционально-волевая и потребностно-мотивационная сфера человека. Потребности и мотивы в жизни человека. Психология личности. Понятие темперамента, характера, акцентуации. Общение, как вид человеческой деятельности. Межличностное взаимодействие и межличностные отношения. Психология групп. Педагогика, как наука. Основные понятие педагогики: обучение, воспитание, образование. Понятие учебной деятельности, ее структура и динамика. Современные принципы, методы, технологии и формы обучения и образования. Воспитание и его функции. Система педагогического контроля: структура, функции, виды. Семья, как социальная система.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

***«ТЕОРИЯ И ТЕХНИКА ЭКСПЕРИМЕНТА»***

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

*Целью* освоения дисциплины (модуля) является формирование у аспирантов теоретических и практических знаний и навыков по организации экспериментальных исследований, построения и верификации моделей объектов в конкретных предметных областях.

*Задачами* освоения дисциплины (модуля) являются:

изучение методов планирования экспериментальных работ;

освоение методик подключения к объекту исследования контрольно-измерительной и регистрирующей аппаратуры;

изучение методов обработки результатов измерений при проведении экспериментов;

получение навыков формирования математических моделей объектов и интерпретации результатов экспериментальных исследований.

**2. Содержание дисциплины (модуля)**

Объект и предмет изучения дисциплины «Теория и техника эксперимента» модели, типы моделей, этапы жизни моделей, экспериментальная оценка адекватности моделей. Средства измерения как источник первичной информации об объекте изучения. Структура, классификация, параметры и статические характеристики сенсоров. Динамические характеристики сенсоров, сенсоры как типовые звенья информационно-измерительной системы. Формирование цифровых сигналов при измерениях. Влияние на точность частоты дискретизации, количества уровней квантования, приборы для оцифровки сигналов. Экспериментальное исследование систем. Формирование и сглаживание статистических рядов. Сглаживание статистических рядов при ограниченном числе опытов. Экспериментальное исследование систем. Сглаживание экспериментальных зависимостей по методу наименьших квадратов. Планирование эксперимента. Доверительный интервал. Планирование эксперимента. Критерии оптимальности планов. Ортогональные планы первого порядка. Вычисление оценок неизвестных параметров. Проверка значимости коэффициентов регрессии.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

**«*ГЕОТЕХНОЛОГИЯ (ПОДЗЕМНАЯ, ОТКРЫТАЯ И СТРОИТЕЛЬНАЯ)*»**

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

*Целью* освоения дисциплины (модуля) является изучение технологий вскрытия, подготовки и разработки месторождений твердых полезных ископаемых, процессов ведения горных работ при открытом, подземном и комбинированном способе добычи, а также технологий шахтного и подземного строительства.

*Задачами* освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение систем вскрытия, подготовки и разработки шахтных полей, процессов и организации очистных, подготовительных и вспомогательных работ, вопросов погрузки и транспортирования полезного ископаемого и горной массы;

- изучение комплексов, способов и средств возведения подземных сооружений;

- освоение навыков технологического и экономико-математического моделирования и обоснования параметров горных предприятий, проектирования открытых и подземных горных работ, строительства горных предприятий, технологических процессов на поверхности горных предприятий.

**2. Содержание дисциплины (модуля)**

Геотехнология (подземная, открытая и строительная): общие положения. Основные параметры горного предприятия по подземной разработке твердых полезных ископаемых и общие вопросы технологии горного производства. Подготовка месторождений полезных ископаемых. Способы вскрытия и подготовки при подземной разработке полезных ископаемых. Системы разработки угольных, рудных, соляных, россыпных месторождений. Классификации систем разработки. Специальные способы добычи полезных ископаемых.

Основные понятия открытых горных работ. Подготовка горных пород к выемке. Выемочно-погрузочные работы. Отвалообразование вскрышных пород. Системы открытой разработки месторождений.

Назначение стволов и их классификация. Горнопроходческие работы при строительстве вертикальных выработок. Организация и производство работ. Основные типы горизонтальных и наклонных горных выработок ограниченного сечения и их назначение. Горно-геологические условия строительства горизонтальных и наклонных горных выработок. Способы проведения и формы сечения выработок горных выработок. Горнопроходческие работы при проведении горизонтальных выработок комбайнами и тоннелепроходческими машинами.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

***«СПОСОБЫ ВСКРЫТИЯ И МЕТОДЫ ДОСТУПА К ГЕОРЕСУРСАМ»***

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

*Целью* освоения дисциплины (модуля) является изучение способов вскрытия и методов доступа к георесурсам при подземном, открытом и комбинированном способе добычи полезных ископаемых, а также при освоении месторождений на основе физико-химических геотехнологий и при шахтном и подземном строительстве.

*Задачами* освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение основных типов вскрывающих выработок;

- исследование и оценка факторов, влияющих на выбор способов вскрытия;

- изучение классификационных признаков, области применения, выбора способа и обоснования параметров вскрытия месторождений в различных горно-геологических и горнотехнических условиях.

**2. Содержание дисциплины (модуля)**

Классификация систем вскрытия. Системы вскрытия вертикальными стволами. Системы вскрытия наклонными стволами. Системы вскрытия штольнями. Комбинированные системы вскрытия. Определение основных параметров систем вскрытия. Околоствольные дворы. Поверхность шахт.

Вскрытие карьерных полей. Расчет параметров карьера для размещения вскрывающих выработок. Элементы и формы трассы траншей. Вскрытие карьерных полей крутыми траншеями. Вскрытие рудных месторождений. Вскрытие рудных тел в бортах карьеров. Основные вскрывающие выработки. Вскрытие скважинами.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

***«МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ПОДГОТОВКИ МАССИВОВ ГОРНЫХ ПОРОД***

***ПРИ ОСВОЕНИИ ГЕОРЕСУРСОВ»***

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

*Целью* освоения дисциплины (модуля) являются методы и способы подготовки массивов горных пород к последующей эффективной и безопасной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых при подземном и открытом способе добычи.

*Задачами* освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение современных способов подготовки шахтных полей;

- исследование, моделирование и проектирование методов и средств воздействия на массивы пород на основе тампонирования, замораживания, дегазации, разупрочнения труднообрушающихся кровель, управления динамическими процессами, осушения шахтных и карьерных полей.

**2. Содержание дисциплины (модуля)**

Горно-геологические условия угольных месторождений. Технологические свойства массивов горных пород. Подготовка пластов. Полевая подготовка. Назначение и способы тампонирования горных пород и массивов. Современные методы и технологические схемы тампонирования. Замораживание пород. Определение основных параметров процесса замораживания. Назначение дегазации. Способы дегазации неразгруженных угольных пластов и вмещающих пород. Способы дегазации сближенных угольных пластов и вмещающих пород при их подработке и надработке. Способы дегазации выработанных пространств. Динамические явления в угольных шахтах. Технологические мероприятия, направленные на снижение опасности возникновения динамических явлений. Приведение горных выработок в неудароопасное состояние. Способы предотвращения внезапных выбросов угля и газа при вскрытии угольных пластов. Способы и средства защиты шахт от подземных вод. Требования к системам дренажа. Типизация месторождений по условиям дренажа. Фильтрационные расчеты. Выбор и расчет конструкций дренажных скважин. Буровые установки и основные технологические процессы при бурении водопонижающих скважин.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

***«ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)»***

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

*Целью практики* является знакомство аспирантов с принципами организации учебного процесса в вузе, особенностями преподавания дисциплин, соответствующих научной специальности (отрасли), овладение видами вузовской педагогической деятельности на уровне квалифицированного преподавателя, подготовка аспирантов к осуществлению образовательного процесса в высших учебных заведениях.

*Задачи* практики являются:

- закрепление теоретических знаний, умений и навыков, полученных аспирантами в процессе обучения;

- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм учебной работы;

- формирование профессиональных педагогических умений и навыков.

**2. Содержание дисциплины (модуля)**

Изучение информации о содержании и видах учебной работы в ВУЗе (образовательном учреждении), ознакомление со структурой образовательного процесса в образовательном учреждении и правилами ведения преподавателем отчетной документации; изучение методических материалов по планированию учебного процесса, балльно-рейтинговой системы и т.п. Инструктажи по месту прохождения практики. Беседа с руководителем, определение видов учебной деятельности аспиранта на время прохождения практики. Экскурсии.

Изучение научных, методических и рекомендательных материалов, нормативных документов, публикаций по учебной дисциплине. Анализ и выбор методов, технологий обучения; изучение дидактических материалов. Разработка элементов методического обеспечения для преподавания дисциплин в соответствии с поставленной индивидуальной задачей, консультации с научным руководителем, посещение занятий ведущих преподавателей образовательного учреждения.

Подготовка к занятию, к консультированию, к деловой игре и другим видам учебной работы. Подготовка материалов для составления заданий для практических (лабораторных) занятий. Анализ результатов проведения учебных занятий. Проведение занятий в студенческой группе, консультаций для студентов по выполнению контрольных и курсовых работ; проведение деловой игры и т.д.; посещение занятий других аспирантов.

Подготовка и написание отчета по педагогической практике. Защита отчета по практике.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

***«ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)»***

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

*Целью* прохождения практики является углубление и закрепление знаний и навыков, необходимых для успешной реализации комплекса исследований, направленных на подготовку и защиту научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата технических наук.

*Задачами* прохождения практики являются:

- исследования, направленные на создание новых и применение современных производственных процессов и технологий, методов проектирования, средств автоматизации, математического, физического и компьютерного моделирования в области изучения условий и характеристик месторождений полезных ископаемых, геотехнологий подземной, открытой и комбинированной эксплуатации пластовых месторождений полезных ископаемых, подготовки массивов горных пород, технологий управления качеством продукции и повышения полноты извлечения запасов, а также строительства и эксплуатации (наземных и подземных) сооружений различного назначения;

- исследования с целью создания, научного обоснования и экспериментальной проверки геотехнологий, а также технических решений по использованию подземных пространств;

- обоснование критериев и технологических требований для создания новой техники и оборудования;

- изучение взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и устойчивости горных выработок, обеспечивающее разработку и научное обоснование способов строительства подземных сооружений и их восстановления, параметров горнотехнических сооружений и разработку методов их расчета;

- планирование научных исследований, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме;

– проведение научных исследований;

– составление отчета о научно- исследовательской практики;

– защита отчета о научно- исследовательской практики.

**2. Содержание дисциплины (модуля)**

Содержание практики включает: проведение организационного собрания; инструктаж по технике безопасности; разработку индивидуального задания; выполнение индивидуального задания; составление отчета по практике; защиту отчета по практике.

Примерные индивидуальные задания.

Общая методология научного творчества. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы в области подземной, открытой и строительной геотехнологии. Поиск, накопление и обработка научной информации. Теоретические исследования. Аналитическое и численное моделирование в научных исследованиях. Численное моделирование в научных исследованиях. Вычислительный эксперимент. Экспериментальные исследования: основные положения теории планирования эксперимента. Экспериментальные исследования: теория подобия. Экспериментальные методы исследований в условиях натуры. Экспериментальные методы исследований в лабораторных условиях. Особенности моделирования производственных процессов в горном деле. Обработка результатов экспериментальных исследований. Методология написания научной работы и накопления научной информации. Методология подготовки рукописи научной работы. Оформление научной работы. Внедрение и эффективность научных исследований. Организация работы в научном коллективе. Поиск новых технических решений инженерных задач. Методы выполнения научных исследований в области геомеханического обеспечения горных работ при разработке пластовых месторождений полезных ископаемых открытым способом. Методы выполнения научных исследований в области геомеханического обеспечения горных работ при разработке пластовых месторождений полезных ископаемых подземным способом. Методы выполнения научных исследований в области геомеханического обеспечения горных работ при разработке пластовых месторождений полезных ископаемых комбинированным способом. Методы выполнения научных исследований в области геомеханического обеспечения горных работ при строительстве и эксплуатации подземных и наземных сооружений. Методы выполнения научных исследований в области геотехнологического обеспечения горных работ при разработке пластовых месторождений полезных ископаемых открытым способом. Методы выполнения научных исследований в области геотехнологического обеспечения горных работ при разработке пластовых месторождений полезных ископаемых подземным способом. Методы выполнения научных исследований в области геотехнологического обеспечения горных работ при разработке пластовых месторождений полезных ископаемых комбинированным способом. Методы выполнения научных исследований в области геотехнологического обеспечения горных работ при строительстве и эксплуатации подземных и наземных сооружений. Задание на усмотрение руководителя.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

***«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»***

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

*Целью* научно-исследовательской деятельности является изучение обучающимися методов и методологий ведения научных исследований, подготовки научных материалов, необходимых для реализации комплекса задач решаемых в рамках поставленной тематики в области строительства и эксплуатации горных предприятий при открытой, подземной и комбинированной разработке месторождений полезных ископаемых, а также при проектировании и возведении подземных сооружений различного назначения.

*Задачами* прохождения научно-исследовательской деятельности являются:

- исследования, направленные на изучение систем вскрытия, подготовки и разработки шахтных полей, процессов и организации очистных, подготовительных и вспомогательных работ, вопросов погрузки и транспортирования полезного ископаемого и горной массы, комплексов, способов и средств возведения подземных сооружений;

- исследования, направленные на технологическое и экономико-математическое моделирование и обоснования параметров горных предприятий, проектирование открытых и подземных горных работ, строительство горных предприятий, технологических процессов на поверхности горных предприятий;

- исследования с целью обоснования, разработки, реализации и контроля норм, правил и требований к процессам ведения горных работ с учетом нормативных документов;

– планирование научных исследований, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в области горных наук и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме;

– проведение научных исследований;

– составление отчета о научно-исследовательской деятельности;

– защита выполненной работы.

**2. Содержание дисциплины (модуля)**

Содержание практики включает: проведение организационного собрания; инструктаж по технике безопасности; разработку индивидуального задания; выполнение индивидуального задания; составление отчета по практике; защиту отчета по практике.

Примерные индивидуальные задания.

Общая методология научного творчества. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы в области подземной, открытой и строительной геотехнологии. Поиск, накопление и обработка научной информации. Сущность теоретических исследований в области геомеханического и геотехнологического обеспечения горных работ при подземном, открытом и комбинированном способе разработки месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных и наземных сооружений. Аналитическое и численное моделирование в научных исследованиях подземной, открытой и строительной геотехнологии. Численное моделирование в области геомеханического и геотехнологического обеспечения горных работ. Вычислительный эксперимент. Экспериментальные исследования в области геомеханического и геотехнологического обеспечения горных работ: основные положения теории планирования эксперимента. Экспериментальные исследования в области геомеханического и геотехнологического обеспечения горных работ: теория подобия. Экспериментальные методы исследований в условиях натурного производства при эксплуатации и строительстве горных предприятий и подземных сооружений. Экспериментальные методы исследований в лабораторных условиях в области геомеханического и геотехнологического обеспечения горных работ. Особенности моделирования производственных процессов в горном деле. Обработка результатов экспериментальных исследований. Методология написания научной работы и накопления научной информации. Методология подготовки рукописи научной работы. Оформление научной работы. Внедрение и эффективность научных исследований. Организация работы в научном коллективе. Поиск новых технических решений инженерных задач. Современные научные достижения в области геомеханического обеспечения горных работ при разработке пластовых месторождений полезных ископаемых открытым способом. Современные научные достижения в области геомеханического обеспечения горных работ при разработке пластовых месторождений полезных ископаемых подземным способом. Современные научные достижения в области геомеханического обеспечения горных работ при разработке пластовых месторождений полезных ископаемых комбинированным способом. Современные научные достижения в области геомеханического обеспечения горных работ при строительстве и эксплуатации подземных и наземных сооружений. Современные научные достижения в области геотехнологического обеспечения горных работ при разработке пластовых месторождений полезных ископаемых открытым способом. Современные научные достижения в области геотехнологического обеспечения горных работ при разработке пластовых месторождений полезных ископаемых подземным способом. Современные научные достижения в области геотехнологического обеспечения горных работ при разработке пластовых месторождений полезных ископаемых комбинированным способом. Современные научные достижения в области геотехнологического обеспечения горных работ при строительстве и эксплуатации подземных и наземных сооружений. Задание на усмотрение руководителя.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

***«ПОДГОТОВКА НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)***

***НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК»***

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

*Целью* подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) является представления научного доклада об основных результатах подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), в котором должны быть отражены универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, предопределяющие способность обучающегося к анализу современного состояния проблем и решению задач в области:

исследования, моделирования, проектирования геотехнологий освоения ресурсного потенциала недр;

исследования, прогнозирования и моделирования проявлений геомеханических, гидродинамических и газодинамических процессов при добыче, транспортировании и хранении полезных ископаемых, строительстве инженерных (наземных и подземных) сооружений различного назначения;

исследования и разработки инновационных решений по повышению технического уровня производства по добыче, переработке (обогащению), транспортированию и хранению полезных ископаемых, строительству инженерных (наземных и подземных) сооружений;

исследования, научного обоснования принципов и способов обеспечения промышленной безопасности и экологичности при поисках, разведке, добыче и переработке (обогащении), транспортировании и хранении полезных ископаемых, строительстве инженерных (наземных и подземных) сооружений;

педагогической деятельности по подготовке кадров с высшим образованием.

Исходя из представленных направлений формируются *задачи* исследований, которые конкретизируются для реализации поставленной тематики исследований. Исодя из этого задачами являются обучение и подготовка специалистов в области эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых, а также строительства и эксплуатации инженерных (наземных и подземных) сооружений различного назначения:

- владеющих навыками высокоэффективного использования методов исследования, моделирования и проектирования геотехнологий освоения ресурсного потенциала недр;

- готовых к применению современных методов и методик исследования, прогнозирования и моделирования проявлений геомеханических процессов;

- готовых работать в конкурентоспособной среде на рынке труда с учетом исследования и разработки инновационных решений по повышению технического уровня, обоснования принципов и способов обеспечения промышленной безопасности и экологичности в условиях модернизации горного производства

- способных решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности горного предприятия на разных этапах его жизненного цикла.

**2. Содержание дисциплины (модуля)**

Содержание дисциплины включает наличие следующих материалов:

- актуальность работы;

- цель и задачи исследований;

- обзор и анализ существующих достижений в науке и технике;

- результаты проведенных автором исследований в виде физико-математических моделей, установленных закономерностей и зависимостей, технических и технологических решений, параметров и технологий ведения горных работ;

- программное обеспечение и результаты апробации теоретических исследований, вычислительные эксперименты;

- научные положения, выносимые на защиту;

- новизну научных положений, практическое значение работы;

- формулу и основные выводы по проведенным исследованиям;

- реферативное представление подготавливаемой научно-квалификационной работы на данном этапе исследований;

- презентацию научного доклада.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

***«ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА»***

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

*Целью* государственного экзамена по профилю «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)» выявление уровня теоретической и практической подготовки аспиранта в области, соответствующей выбранному профилю подготовки 25.00.22 «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)».

Итоговый государственный экзамен выявляет умение аспиранта использовать знания, приобретенные в процессе теоретической подготовки, для решения профессиональных задач.

В основу программы итогового государственного экзамена по профилю «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)» положены профессиональные дисциплины, изучаемые при обучении в вузе по направлению «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» (уровни квалификации – Исследователь. Преподаватель-исследователь).

*Задачами* проведения итоговой государственной аттестации (государственного экзамена) являются:

- оценка уровня знаний по специальным дисциплинам;

- выявление способностей к оценке современных научных достижений и умению генерировать новые, более эффективные и уникальные идеи;

- оценка способности к воплощению предлагаемых идей в техническое решение и в производство;

- оценка умения экспериментально доказывать и подтверждать с физико-математической точки зрения уникальность предлагаемых идей и технико-технологических решений.

**2. Содержание дисциплины (модуля)**

Государственный экзамен проводится в устной форме с использованием экзаменационных билетов. Общее количество экзаменационных билетов должно быть не меньше количества аспирантов, допущенных к прохождению государственного экзамена. В структуру государственного экзамена входят 4 блока:

1-й и 2-й блоки направлены на подтверждение части профессиональной квалификации;

3-й блок направлен на подтверждение части квалификации «Исследователь»;

4-й блок направлен на подтверждение квалификации «Преподаватель-исследователь».

Экзаменационный билет состоит из 4 контрольных вопросов (заданий), по одному из каждого блока государственного экзамена:

1-й вопрос направлен на подтверждение части профессиональной квалификации и сформирован на основе рабочей программы дисциплин «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)», «Способы вскрытия и методы доступа к георесурсам», «Методы и способы подготовки массива горных пород при освоении георесурсов», «Параметры горнотехнических сооружений и методы их расчета»;

2-й вопрос направлен на подтверждение части профессиональной квалификации и сформирован на основе рабочей программы дисциплин «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)», «Способы вскрытия и методы доступа к георесурсам», «Методы и способы подготовки массива горных пород при освоении георесурсов», (в зависимости от того, какую дисциплины выбрал аспирант в процессе обучения); «Параметры горнотехнических сооружений и методы их расчета»;

3-й вопрос направлен на подтверждение части квалификации «Исследователь» и сформирован на основе рабочей программы дисциплины «Методология научных исследований»;

4-й вопрос направлен на подтверждение квалификации «Преподаватель-исследователь» и сформирован на основе рабочей программы дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» и рабочей программы педагогической практики.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

***«НАУЧНЫЙ ДОКЛАД ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)»***

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

*Целью* представления научного доклада об основных результатах подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) является определение уровня готовности аспиранта к самостоятельной исследовательской деятельности в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» с направленностью (профилем) подготовки «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)».

Задачами проведения итоговой государственной аттестации (научного доклада) являются:

- выявление способностей к оценке современных научных достижений и умению генерировать новые, более эффективные и уникальные идеи;

- оценка способности к воплощению предлагаемых идей в техническое решение и в производство;

- оценка умения экспериментально доказывать и подтверждать с физико-математической точки зрения уникальность предлагаемых идей и технико-технологических решений.

**2. Содержание дисциплины (модуля)**

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации представляет собой защиту результатов научно-квалификационной работы, демонстрирующую степень готовности выпускника к ведению профессиональной научно-исследователькой деятельности (или научно-педагогической деятельности).

Научная квалификационная работа, результаты которой представляются в виде доклада, должны отвечать требованиям паспорта профиля 25.00.22 «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)».

Содержание научного доклада в рамках поставленных научных исследований включает:

- актуальность работы;

- цель и задачи исследований;

- обзор и анализ существующих достижений в науке и технике;

- результаты проведенных автором исследований в виде физико-математических моделей, установленных закономерностей и зависимостей, технических и технологических решений, параметров и технологий ведения горных работ;

- программное обеспечение и результаты апробации теоретических исследований, вычислительные эксперименты;

- научные положения, выносимые на защиту;

- новизну научных положений, практическое значение работы;

- формулу и основные выводы по проведенным исследованиям;

- реферативное представление подготавливаемой научно-квалификационной работы на данном этапе исследований;

- презентацию научного доклада.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

***«ПАРАМЕТРЫ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ И МЕТОДЫ ИХ РАСЧЕТА»***

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

*Целью* освоения дисциплины (модуля) являются основные конструкции и параметры горнотехнических сооружений, возводимых при строительстве, эксплуатации и ликвидации горных предприятий с подземным и открытым способом добычи, подземных сооружений транспортного, гидротехнического и специального назначения.

*Задачами* освоения дисциплины (модуля) являются:

- ознакомление с современными методами расчета и обоснования параметров конструкций подземных сооружений;

- изучение методов расчета и обоснования параметров сооружений и способов обеспечения устойчивости откосов и уступов при открытой разработке месторождений полезных ископаемых;

- изучение горнотехнических сооружений, обеспечивающих подготовку участков месторождений (шахтных или карьерных полей) к последующей эксплуатации.

**2. Содержание дисциплины (модуля)**

Горнотехнические сооружения при строительстве и эксплуатации шпхт и рудников. Горнотехнические сооружения при открытой разработке месторождений твердых полезных ископаемых. Подземные сооружения и транспортные тоннели. Гидротехнические сооружения. Подземные сооружения специального назначения. Барражные завесы. Конструкции и параметры крепей горных выработок при подземной разработке. Взаимодействие массивов горных пород с подземными сооружениями.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

***«РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ»***

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

*Целями* освоения дисциплины «Русский язык как иностранный» являются:

обучение иностранных аспирантов русскому языку в условиях языковой среды, включающее в себя практическую и образовательную цели. Эти цели осуществляются путем формирования у аспирантов необходимых языковых и речевых умений в чтении, аудировании, говорении и письме, обеспечивая им в конечном счете:

а) овладение специальностью;

б) написание и защиту кандидатской диссертации по специальности.

Обучение русскому языку в аспирантуре предполагает формирование навыков и умений, необходимых для углубленной самостоятельной работы с научной литературой; формирование навыков и умений, необходимых для сдачи кандидатского экзамена по русскому языку и успешного написания и защиты научно-исследовательской работы.

*Задачами* освоения дисциплины «Русский язык как иностранный» в чтении являются дальнейшее развитие и совершенствование навыков и умений:

реферативного чтения текстов различного содержания (собственно-научного, узкоспециального, общественно-политического, философского, технического). При обучении этому виду чтения предусматривается, с одной стороны, дальнейшее развитие навыков и умений, необходимых аспирантам в их учебно-познавательной деятельности, а с другой – формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности (планы, аннотация, реферирование, конспектирование, написание статей);

ознакомительного (ознакомительно-просмотрового, ознакомительно-реферативного) чтения текстов из научно-профессиональной коммуникативной сферы.

Задачами освоения дисциплины в говорении, аудировании и письме являются:

в монологической речи – научить аспирантов употреблять все изученные видов монологов: описание, повествование, рассуждение в разных комбинациях и пропорциях; научить составлять доклады, презентации на научные темы;

в диалогической речи – научить аспирантов продуцировать реплики разных видов, комбинируя все изученные функционально-смысловые типы диалогов; научить участвовать в развернутых научных дискуссиях, диспутах на заданную тему;

в письменной речи – научить аспирантов продуцировать письменное сообщение разных видов: доклад, статья и др. в пределах указанной тематики (с подготовкой и без подготовки) на основе полученной информации, собственного опыта, знаний.

**2. Содержание дисциплины (модуля)**

Коррекция и систематизация языковой и коммуникативно-речевой компетенций в научно-профессиональной сфере деятельности. Понятие о собственно научном стиле. Жанры научного стиля. Научная статья, диссертация, монография, доклад, реферат. Ознакомительное чтение. Смысловое членение текста. Составление плана. Учебно-научный стиль: учебник, учебное и методическое пособие, лекция, конспект, учебно-методический материал. Конспектирование. Смысловой анализ собственно научного текста. Информативный центр предложения и абзаца. Порядок слов в предложении и абзаце: нейтральный порядок и инверсия. Ключевые слова и принципы их выделения. Общенаучная и узкоспециальная лексика. Понятие терминосистемы. Формирование тезауруса по теме диссертации. Анализ словообразовательных моделей, свойственных данному конкретному подъязыку науки. Устная форма научно-профессиональной речи. Монологические жанры устной речи: доклад, лекция, сообщение на семинаре. Абзац. Членение научного текста на абзацы. Классический абзац. Типы абзацев. Способы логического развертывания содержания: индуктивный и дедуктивный типы. Составление планов: вопросный, тезисный, назывной, план-опорная схема. Текст: его информативность и избыточность. Типы связей предложений в абзаце. Способы изложения в научном тексте. Описательные и аргументативные тексты. Текст-описание: структура, виды. Текст-сообщение: структура, виды. Текст-повествование: структура, виды. Смысловой анализ текста. Текст-рассуждение. Смысловой анализ аргументативного текста. Доказательство и опровержение выдвинутых положений. Прямое и косвенное доказательство. Виды аргументации. Композиция научного текста. Заглавие и его функция. Оглавление. Рубрикация научного текста. Типовые аспекты содержания научного текста и стандартные способы его языкового воплощения. Стандартизированные единицы нетерминологического характера в научном тексте. Диссертация как вид научного текста: структура работы и функции ее элементов. Аннотирование научного текста. Речевые клише и речевые стандарты для составления аннотации. Виды аннотаций. Реферирование научного текста. Структура. Виды рефератов. Разработка плана. Редактирование и саморедактирование. Критерии оценки. Автореферат как жанр научно-информативного типа текста. Научная рецензия и ее структура. Справочно-библиографический аппарат научного произведения. Общепринятые сокращения. Ссылки и сноски. Библиографический список. Цитирование. Общие требования. Основные правила. Научно-информативный подстиль: рефераты, аннотации, патентные описания. Научно-справочный подстиль: словари, справочники, энциклопедии, каталоги. Диалогические жанры устной речи: дискуссия, полемика, вопросы на семинаре, во время презентации. Культура ведения научной дискуссии. Коммуникативные цели и задачи: сообщение, убеждение, объяснение, комментирование. Качества монологического высказывания. Техника выступления.