

Вариативная часть.

Профессиональные дисциплины

Курс «Основы геодинамики»

Курс «Основы геодинамики» нацелен на обучение магистрантов теоретическим основам геодинамики, умению решения геодинамических задач и овладению методами исследования геодинамических процессов

Курс «Тектонические обстановки и осадочные бассейны»

Курс включает в себя изучение основных типов тектонических обстановок, навыков изучения кайнозойской тектоники Земли. Основой курса является интерпретация сейсмических данных, изучение внутриконтинентального рифтинга и связанных с ним процессов, пострифтовых термальных погружений и пострифтовых осадочных бассейнов, активных и пассивных окраин, срединно-океанических хребтов и задуговых бассейнов, типов коллизий, магматизма различного типа, литосферной складчатости.

Курс «Специальные методы биостратиграфии»

Целью курса «Специальные методы стратиграфии» является получение современных представлений о методах, номенклатуре, особенностях использования биостратиграфических методов применительно к различным палеонтологическим объектам (макро- и микрофауна); палео- и петромагнитных и изотопно-стратиграфических методов. В курсе углубленно рассматривается применение биостратиграфии на примере макрофауны (важнейшая ортостратиграфическая группа: аммониты) и микрофауны (важнейшие группы: остракоды, фораминиферы, радиолярии, тинтинниды) в разнофациальных (в т.ч. удаленных) разрезах; особенности применения палео- и петромагнитных, методов и методов стабильных изотопов (кислород, углерод, стронций) как важнейших методов изохронной межрегиональной корреляции. Изучаются тонкости получения и обработки первичной информации, методики обработки материала. На практических примерах разбираются нестандартные ситуации и возможности оценки полученных результатов. Дается характеристика нормативной и специальной стратиграфической литературы, а также соответствующих интернет-ресурсов. Курс «Специальные методы стратиграфии» читается на 1 курсе магистратуры, 2 семестр обучения, и завершается экзаменом в форме теста.

Курс «Геодинамические аспекты магматической петрологии»

Курс включает в себя изучение зарождения магм и факторы, определяющие эволюцию их химического состава. Поведение химических элементов в магматическом процессе.

Методы изучения магматических образований на различных стадиях исследовательской работы. Основы формационного анализа магматических комплексов. Классификации базальтов, гранитоидов и главных петрохимических серий. Магматизм главных типов современных геодинамических обстановок. Эволюция магматизма фанерозойских подвижных поясов. Специфика магматизма раннего докембрия и эволюция магматизма в истории Земли. Связь магматизма, геодинамики и металлогении.

Курс «Геологическая интерпретация сейсмических профилей»

Курс «Геологическая интерпретация сейсмических профилей» включает следующие разделы:

- Анализ Seg-Y файлов, создание проекта, загрузка сейсмических 2D и 3D данных;
- Методы сейсмостратиграфического анализа временных разрезов, структурный анализ и построения, анализ разрывных нарушений;
- Динамический анализ волновой картины, расчёт и анализ сейсмических атрибутов
- Методы визуализации данных, 3D модуль
- Подготовка финальной версии проекта
- Применение данных проекта при построении моделей

Курс «Ритмичность осадочных толщ и методы ее изучения»

Курс дисциплины «Ритмичность осадочных толщ и методы ее изучения» направлен на формирование у слушателей представлений об основных положениях науки, моделях строения карбонатных разрезов и их соотношения с осадочными системами разного типа. Также магистранты должны познакомиться с механизмами формирования ритмичности в карбонатных породах (толщах), новыми методами интерпретации информации об особенностях геометрии пластовых тел, последовательности их напластования и генезисе осадочных карбонатных систем. Кроме того магистранты получают навыки интерпретации разрезов скважин (керн) и естественных обнажений, каротажных диаграмм, геологических 2D профилей, а также познакомятся с методами секвентной, событийной,

тектоно- и циклической стратиграфии в контексте многопорядковых эвстатических вариаций уровня океана.

Курс «Геодинамика складчатых поясов»

Курс «Геодинамика складчатых поясов» включает три блока: 1) теоретический; 2) структурно-вещественный с акцентом на геодинамические обстановки формирования комплексов складчатых поясов; 3) региональный - примеры решения тектонических проблем и особенностей тектонической эволюции на региональном геологическом материале, палеотектонические реконструкции.

Курс «Проблемы стратиграфии»

Курс «Проблемы стратиграфии» посвящен представлениям о современном состоянии стратиграфических исследований и тенденциях развития мировой стратиграфии в русле имеющихся парадигм и концепций. Обозначаются основные проблемы стратиграфии, как в научном, так и прикладном отношении. Подчеркивается важное значение стратиграфических данных для расшифровки геологических событий (биотических и абиотических). Стратиграфические подразделения рассматриваются как отражение этапности развития биосферы и ее блоков. Особый упор делается на использовании стратиграфии в изучении биосферных процессов и геологической истории палеоэкосистем. Рассматривается роль стратиграфии в решении важнейшей проблемы общей геологии – выявлении естественной периодизации геологической истории Земли.

Курс «Современные тектонические обстановки»

Курс включает в себя изучение кайнозойской тектоники Земли и основных типов тектонических обстановок. Основой курса является интерпретация сейсмических данных, изучение внутриконтинентального рифтинга и связанных с ним процессов, пострифтовых термальных погружений и пострифтовых осадочных бассейнов, активных и пассивных окраин, срединно-океанических хребтов и задуговых бассейнов, типов коллизий, магматизма различного типа, литосферной складчатости.

Профессиональные дисциплины по выбору

Курс «Методы палеогеографических реконструкций»

Курс «Методы палеогеографических реконструкций» посвящен ознакомлению с современными, методами восстановления палеоландшафтов осадочных бассейнов, принципов и методики построения палеогеографических карт и схем. Даются современные представления о частных методов исследования осадочных и вулканогенных

пород, позволяющих решать вопросы условий их образования, их сферы применения, возможности и ограничения; ознакомление с основной литературой. Получение практических навыков работы с наиболее часто используемыми методами палеогеографических исследований. Изучение принципов и методики построения палеогеографических схем и карт.

Курс «Методы биостратиграфии»

Рассматривается представление о биостратиграфии как одного из ведущих и основополагающих разделов стратиграфии. Здесь же дается краткий перечень всех традиционных и принципиально новых методов изучения органических остатков. Рассмотрены типы зональных подразделений, их применение в стратиграфии осадочных бассейнов разного типа и их роль при палеогеографических реконструкциях. Приведены данные об эволюции биостратиграфии, возникновении новых подходов и методов на протяжении последних десятилетий. Биостратиграфия показала свои широкие возможности для осуществления удаленных корреляций, базируясь на представлении об экотонах. Дана характеристика биостратиграфии как комплексной дисциплины, широко использующей геохимические (главным образом изотопные) данные. Появление относительно новых методов графических изображений результатов биостратиграфического анализа – геохронологические профили, фациально-биостратиграфические блок-диаграммы, детальные событийные шкалы.

Курс «Сейсмогеология»

В курсе дается методика интерпретации сейсмоакустических и сейсмических данных. Даются понятия сейсмического комплекса и сейсмической фации. Рассматриваются типы границ сейсмического комплекса и основные признаки выделения сейсмофаций. На материалах непрерывного сейсмопрофилирования показаны признаки выделения волн-помех. На многочисленных примерах рассмотрены возможности сейсморазведки при решении структурных, литологических задач изучения разреза в различных обстановках осадконакопления и при поиске месторождений нефти и газа. Анализируются признаки выделения аккумулятивных образований на шельфе, карбонатных отложений, строение подводных конусов выноса, дельтовых областей, подводных вулканов и диапиров, разрывных дислокаций, газонасыщенных отложений и т.д. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях при интерпретации учебных материалов

Курс «Палеомагнитные методы исследования в региональной геологии»

Курс «Палеомагнитные методы исследования в региональной геологии» состоит из вводной части и 4 разделов

Во вводной части курса дается определение основных понятий в области Земного магнетизма, магнетизма горных пород и палеомагнетизма.

Вторая, часть курса посвящена физическим основам магнитных методов, составляющих фундамент магнетизма горных пород.

Третий раздел посвящен петромагнитным исследованиям, здесь рассматриваются методы магнитной минералогии и основные свойства магнитных минералов и горных пород, а также вопросы магнитной гранулометрии.

В четвертом разделе рассматриваются собственно палеомагнитные исследования - методика палеомагнитных исследований: отбор образцов, лабораторные эксперименты, интерпретация получаемых результатов. Особое внимание в разделе уделено палеомагнитным тестам и оценке палеомагнитной надежности.

Пятый, заключительный раздел посвящен применению методов палео - и петромагнетизма для решения конкретных геологических задач в стратиграфии, тектонике и изучении изменений окружающей среды и климата.

Курс «Сравнительная планетология»

В курсе дается характеристика общего строения планет Земной группы. Для каждой планеты приводится описание геологической структуры и истории формирования. Обсуждаются вопросы строения Внешних планет Солнечной системы. Рассматриваются вопросы сравнительной планетологии и вопросы уникальности Земли.

Курс "Структурный анализ разрывных нарушений"

Курс "Структурный анализ разрывных нарушений" рассчитан на один семестр. В нем на основе теоретических построений и на примере реально существующих объектов последовательно рассмотрены особенности морфологии и кинематики разрывов зон растяжения, зон сжатия, сдвиговых зон, трансформных разломов.