

Аннотация рабочей программы дисциплины Структурная геология

Цель дисциплины (модуля) – формирование у студентов представления об основных структурных формах залегания горных пород и геологических обстановках их образования, и обучение студентов навыкам картирования форм залегания осадочных, изверженных и метаморфических пород в земной коре с целью эффективного решения задач поисковых и поисково-разведочных работ.

Задачи дисциплины (модуля):

- отработка навыков анализа геологического строения территорий, представленных на листовых геологических картах среднего и крупного масштаба;
- освоение правил составления геологических карт среднего и крупного масштаба: легенды, стратиграфической колонки, условных обозначений и геологического разреза;
- овладение знаниями по отображению структурных форм (пликативных и дизъюнктивных, биогенных и магматических) на разных геологических картах (пластовых, структурных, мощности и собственно - геологических);
- получение знаний по структуре и содержанию стандартной (международной, геохронологической) шкалы;
- привитие навыков составления и оформления геологических разрезов по самостоятельно выбранной линии разреза по геологической карте среднего и крупного масштаба;
- формирование практических навыков определения элементов залегания поверхностей геологических тел в полевых условиях, по комплекту геологических карт.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1. сопоставляет технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве ОПК-4.2. обрабатывает результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы ОПК-4.3. владеет техникой экспериментирования с использованием пакетов программ

Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Введение в структурную геологию.

Содержание и построение курса, его значение, связь с геотектоникой и другими геологическими дисциплинами. Определение, задачи и методы структурной геологии. Способы изображения структурных форм - геологическая карта, геологический разрез, «временной» разрез и др. Геологическая съемка - основной метод региональных геологических исследований и поисков полезных ископаемых. Значение геологической съемки, ее влияние на развитие геологических знаний. Масштабы геологической съемки. Значение и главные потребители геологических карт. Основные этапы развития геологического картирования. Геологическая изученность России и современные задачи геологического картирования. Краткий обзор литературы по структурной геологии и геологическому картированию.

Раздел 2. Деформации горных пород.

Значение тектонофизического подхода к изучению структурных форм. Сила, напряжение, деформация. Силы, действующие в земной коре: гравитационные,

литостатическое и стрессовое давление, тектонические эндогенные силы. Напряжения - нормальные и касательные. Напряженное состояние; эллипсоид напряжения, поля тектонических напряжений в условиях растяжения, сжатия, пары сил. Виды деформации: упругая, пластическая, хрупкая. Механика пластической деформации: трансляция, межзерновые и межслоевые движения, перекристаллизация. Прочность, вязкость, скорость деформации, ползучесть. Роль всестороннего давления, температуры, воды, времени формирования деформаций. Хрупкая деформация, отрыв, скалывание в условиях сжатия, растяжения, пары сил; трещины и их типы. Понятия о сутурах, структурах «конус в конус», «бликах», «зеркала скользяния». Вязкое разрушение.

Раздел 3. Наклонное залегание, складчатое залегание.

Определение моноклинали. Распространение, выражение на геологических картах и аэрофотоснимках, пластовые фигуры, пластовые треугольники. Куэстовые гряды. Правила построения геологических разрезов моноκлиальной структуры; углы падения при искажении вертикального масштаба. Изображение моноκлинали на структурных картах. Зависимость выхода пласта от его угла падения и рельефа. Определение вертикальной мощности пласта по геологической карте. Структурные террасы, флексуры, структурные носы и впадины. Их характеристика и происхождение. Методы картирования моноκлиальной структуры, главные виды маршрутов и их задачи; особенности использования аэрофотоснимков. Построение выхода пласта по известным элементам залегания (по материалам скважины или опорного естественного разреза) Складки - антиκлираль и синκлираль, определение. Элементы складки: ядро, замок, крылья, угол складки, осевая поверхность, шарнир, гребень, киль. Изображение складки и ее элементов на геологической карте и аэрофотоснимках; периклиральное и центриклиральное замыкания, ось складки. Закрытые и открытые складки.

Раздел 4. Разрывные нарушения.

Хрупкий и вязкий разрыв. Трещины и разрывные смещения. Тектоническая трещиноватость; распространение, значение изучения. Морфологические особенности трещин. Генетические типы трещин, отрывы, сколы, трещины сплющивания; тектонические обстановки их образования. Системы трещин. Полевые методы изучения трещин, статистические методы обработки наблюдений над трещиноватостью: розы диаграммы и круговые диаграммы. Разрывные смещения. Элементы разрыва. Сместитель, зона разрыва, крылья - висячее и лежащее, поднятое и опущенное. Общая амплитуда смещения, вертикальная и горизонтальные составляющие. Расчеты амплитуд смещения. Кажущееся горизонтальное смещение наклонно залегающих контактов. Признаки разрывных нарушений. Выражение на геологических картах и аэрофотоснимках, проявления на местности. Строение поверхности сместителя: тектониты разного типа - брекчии, орешник, катаклазиты, милониты, глинки трения, тектонический серпентинитовый меланж; зеркала скользяния, тектонические борозды. Значение их изучения. Геолого-кинематическая типизация разрывов, принципы типизации.

Раздел 5. Формы залегания магматических и метаморфических горных пород.

Особенности структурных форм, образованных магматическими горными породами. Интрузивные и вулканические комплексы. Формы залегания интрузивных пород. Интрузивный контакт. Значение изучения интрузивного контакта и контактов с перекрывающими породами. Определение возраста интрузии. Прототектоника интрузивных тел. Типы первичных текстур течения (линейные, плоскостные); их происхождение; ориентировки текстур течения в интрузивных массивах. Первичные трещины. Методика изучения и картирования первичной внутренней структуры интрузивных массивов; использование аэрофотоснимков и роль геофизических методик.

Типы аллохтонных интрузивных массивов; несогласные (дискордантные) массивы - батолиты, гарполиты, штоки, дайки; и согласные (конкордантные) массивы - лакколлиты, лополиты, факолиты, силлы. Механизм их внедрения; проблемы пространства; соотношение

интрузивных тел со складчатой структурой и разрывными нарушениями. Автохтонные гранито-гнейсовые массивы (купола). Специфика структурных форм вулканических комплексов и методов их изучения. Сочетания покровного (траппы) и интрузивного (некки, штоки) залегания.