

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.11 Структурная геология и геокартирование

Направление подготовки	05.03.01 Геология
Профиль подготовки	Геофизика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	16
практические	16
лабораторные	32
СРС	80

1. Цели освоения дисциплины

Целью курса “Структурная геология и геокартирование” является формирование у студентов знаний по основным разделам структурной геологии и навыков по чтению и составлению геологических карт.

Задачи дисциплины: Образовательная задача состоит в формировании у студентов четкого представления:

- о главных типах структурных форм, наблюдаемых в горных породах;
- об основных характеристиках слоистости, складчатых и разрывных нарушений, а также сдвиговых зон и трещин;
- об основах деформаций горных пород и взаимосвязи деформаций и структурных форм с полями напряжений;
- о методах геологического картирования и построения геологических карт и разрезов.

Воспитательная задача направлена на развитие у студентов логического мышления при всестороннем анализе структурных форм и составлении геологических карт и разрезов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- определение слоистости и ее типы;
- понятия о разрывных и складчатых нарушениях и их элементов;
- морфологические и генетические типы складчатых нарушений;
- типы разрывных нарушений;
- сдвиговые зоны как особый тип структурных форм;
- геометрический анализ складчатых и разрывных нарушений с помощью стереографических сеток;
- взаимосвязь разных структурных форм друг с другом и методы реконструкции по ним полей тектонических деформаций;

- изображение типов структур на картах и профильных разрезах.

Уметь:

- определить в обнажениях ориентировку элементов складчатых и разрывных элементов;
- определить по морфологии складки и разрыва их тип и возможный механизм образования;
- построить с помощью стереографической сетки диаграмму ориентировки линейных и плоскостных структурных элементов;
- определить парагенезис структурных форм;
- прочитать структурную информацию, имеющуюся на геологических картах и разрезах.

Владеть:

- основными приемами измерения ориентировок складчатых и разрывных нарушений;
- приемами работы со стереографическими проекциями;

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук (ОПК-3);
- способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-2).

3. Краткое содержание дисциплины

Тема № 1. Введение. Определение дисциплины и общие сведения о ней. Содержание "Структурная геология и геокартирование". Структурная геология и тектоника. Структурные данные. Полевые материалы. Дистанционные методы картирования и геодезия. Физические эксперименты в структурной геологии. Математическое моделирование образования геологических структур. Структурный анализ.

Тема №2. Деформация и напряжение. Понятие о деформации. Компоненты деформации. Гомогенная и гетерогенная деформация. Математическое описание деформации. Понятие о напряжении. Эллипсоид напряжения. Реология. Реакция материалов на напряжение. Изменение объема. Чистый сдвиг и коаксиальная деформация. Простой сдвиг. Прогрессивная деформация. Восстановление истории деформации по деформированной породе.

Тема №3. Слой. Элементы слоя. Горизонтальное и наклонное залегание слоёв. Определение слоя. Геометрические элементы слоя. Мощность слоя. Горизонтальное залегание слоя. Наклонное залегание слоя. Способы определения элементов залегания слоя. Горный компас, устройство и принципы работы. Моноклираль. Флексура. Стереографические диаграммы. Методика построения.

Тема №4. Геологическая карта. Геологический разрез. Государственная геологическая карта масштаба 1:200 000. Определение геологической карты. Государственная геологическая карта масштаба 1:200000. Инструкция по составлению Государственных геологических карт. Номенклатура топографических листов.

Тема №5. Выход пласта на дневную поверхность. Стратоизогипсы. Пласт на геологической карте. Принципы построения выхода пласта на геологической карте. Понятие стратоизогипсы.

Тема №6. Согласное и несогласное залегание слоёв. Согласное залегание слоёв. Несогласное залегание слоёв. Строение поверхностей несогласия. Особенности строения зон несогласия. Определение поверхностей несогласия на геологической карте.

Тема №7. Разрывные деформации. Механизм хрупкой деформации. Типы разрывных нарушений. Разломы, трещины и микродефекты. Механизм образования

трещины. Разрывы на геологической карте. Определение разлома. Строение разлома. Кинематика хрупких деформаций.

Тема №8. Складки и складчатость. Основные элементы складок. Геометрия складки. Складчатость: механизмы и процессы. Генетическая классификация складок. Складки поперечного изгиба. Складки продольного изгиба. Дисгармоничные складки. Цилиндрические и конические складки. Колчановидные складки. Структуры складка в складке. Складки в сдвиговых зонах. Антиформа, синформа. Антиклиналь, синклиналь. Классификации складок, основанные на их ориентировке в пространстве. Прямые, наклонные, опрокинутые, лежащие, ныряющие складки. Морфологические классификации складок. Складчатые комплексы. Понятие вергентности складок. Зеркала складчатости. Складки на геологической карте. Способы построения и правила чтения.

Тема №9. Линейность, сланцеватость и кливаж. Основные определения. Линейность, связанная с пластической деформацией. Линейность в условиях хрупкой деформации. Линейность и кинематика движений.

Тема №10. Будинаж. Основные определения. Геометрия и механизмы образования будинаж структур. Асимметричные будинаж структуры и вращение. Будинаж и эллипсоид деформации. Будинаж в крупном масштабе.

Тема №11. Сдвиговые зоны и милониты. Что такое сдвиговая зона? Идеальная пластическая сдвиговая зона, определение. Сдвиговые зоны и простой и чистый сдвиг. Милониты и кинематические индикаторы. Этапы развития сдвиговой зоны.

Тема №12. Строение вулканических комплексов. Строение вулканических комплексов. Стратифицированные образования. Определение кровли и подошвы в вулканических толщах. Кальдеры и вулкано-тектонические структуры. Вулканические структуры на геологических картах.

Тема №13. Строение plutonic комплексов. Морфологические типы аллохтонных интрузивов. Определение возраста интрузивных массивов. Прототектонические структурные элементы. Механизмы внедрения интрузивов. Интрузии на геологических картах: построение и чтение.

Тема №14. Структурные парагенезы. Структурные парагенезы в условиях горизонтального сжатия, горизонтального растяжения, чистого сдвига, простого сдвига, зон пластических деформаций.

Тема №15. Дистанционные методы в геологии. Методы и особенности аэрофотосъемки. Геометрия аэрофотоснимка. Геологическое дешифрирование аэрофотоснимков.

Тема №16. Основные структурные элементы Земной коры. Основные структурные элементы океанов. Основные структурные элементы континентальных окраин. Основные структурные элементы континентов.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки **05.03.01 Геология**;
2. ОП ВО по направлению подготовки **05.03.01 Геология**.