Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.11.2023 19:08:24
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc0797a2e8b8ae8e19f1a4f3d4c8

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор
И.Г. Гайрабеков
_____
« 19 » 06 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Структурная геология»

Специальность

21.05.02. «Прикладная геология»

Специализация

"Геология месторождений нефти и газа"

Квалификация выпускника

Горный инженер – геолог

Грозный – 2023

1.Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Структурная геология» – дать студентам знания о формах геологических тел и условий их залегания в земной коре, их происхождении и последующей эволюции. Изучаются методы составления и анализа геологических, структурных карт, стратиграфических колонок и геологических разрезов. Студенты подготавливаются к прохождению учебных и производственных практик по геологической съемке, поискам и разведке месторождений полезных ископаемых.
Задачами дисциплины являются: овладение умениями распознавать формы геологических тел, методами исследования условий их залегания, изображения и распознавания на геологических картах и разрезах.

2.Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. При изучении дисциплины студент обязан знать и использовать основные сведения специальных дисциплин, в частности - геологии, исторической геологии, основ палеонтологии и общей стратиграфии (знания о классах и группах минералов; процессах минералообразования, закономерностях распространения их в земной коре; важнейшие типы ископаемых организмов, общие стратиграфические и геохронологические шкалы, методы определения возраста геологических тел).

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: геология нефти и газа, региональная геология, геология Восточного Предкавказья, инженерная геология, поиски и разведка подземных вод, промыслово-геологический анализ разработки НГМ, проектирование комплекса ПРР на нефть и газ.

3.Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
- способности организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-5);
- способности проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения (ПК-3);
- способности осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания (ПК-4);
- способности подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК- 16);

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

-основные типы складчатых и разрывных структур земной коры (ОПК-5, ПК-3,ПК-4, ПК-16)

уметь:

-собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую, геохимическую, геофизическую, гидрогеологическую, инженерно-геологическую информацию (ОПК-5, ПК-3,ПК-4, ПК-16)

владеть:

- методами графического изображения горно-геологической информации (ОПК-5,ПК-3,ПК-4, ПК-16)

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы		ОФО часов/зач. ед.	ЗФО часов/зач. ед.
		3 семестр	**4 семестр**
Контактная работа (всего)		64/1,88	24/0,66
В том числе:			
Лекции		32/0,94	12/0,33
Лабораторные работы		32/0,94	12/0,33
Самостоятельная работа (всего)		80/2,11	120/3,33
В том числе:			
Темы для самостоятельного изучения		40/1	90/2,5
Презентации		10/0,27	
И (или) другие виды самостоятельной работы:			
Подготовка к лабораторным работам		20/0,55	20/0,55
Подготовка к экзамену		10/0,27	10/0,27
Вид отчетности		**экз.**	**экз.**
Общая трудоемкость дисциплины	**ВСЕГО в часах**	**144**	**144**
	ВСЕГО в зач. единицах	**4**	**4**

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
1	Введение в курс "Структурная геология" Цели, задачи и общее содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами. Этапы становления и развития геологической картографии и структурной геологии	2	12		18
2	Складчатые структуры	6			6
3	Трещины и разрывные нарушения	4			4
4	Формы залегания магматических горных пород.	4	10		14

5	Воздействие метаморфизма на первичные текстуры пород.	6	10		16
6	Основные структуры земной коры	6			6
	Итого	**32**	**32**		**64**

5.2 Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание разделов
1	Введение в курс "Структурная геология" Цели, задачи и общее содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами. Этапы становления и развития геологической картографии и структурной геологии	Цели, задачи и общее содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами. Этапы становления и развития геологической картографии и структурной геологии. Карты геологического содержания, их виды и масштабы, номенклатуры листов. Типы геологических карт. Виды геологических карт. Номенклатура топографических (и, соответственно, геологических) карт. Слой и его элементы. Мощность слоя, ее виды. Определение элементов залегания слоя. Изображение горизонтальных, наклонных и вертикальных слоев на геологических картах в равнинном и расчлененном рельефе. Горизонтальные слои. Наклонные слои. Вертикальные слои. Слоистость. Согласное и несогласное залегание. Главные типы слоистости. Особенности строения кровли и подошвы слоя. Несогласия в залегании горных пород и их типы.□Согласное залегание слоев и слоистых толщ горных пород. Стратиграфическое несогласие. Угловое несогласие. Структурное несогласие. Главнейшие эпохи складчатости.
2	Складчатые структуры	Складки и их элементы. Классификация складок. Механизм образования складок. Деформации горных пород. Упругие деформации. Пластические деформации. Разрывные деформации (разрушения). Эллипсоид деформации. Неоднородные деформации. Критические состояния вещества. Пластичные и хрупкие материалы. Релаксация и ползучесть. Формы разрывных деформаций. Элементы складки. Морфологическая классификация складок. Геометрические размеры складок. Порядок складок. Складки как структурные ловушки. Антиклинории и синклинории, их типы. Дисгармоничная складчатость. Складки волочения. Антиклинории и синклинории. Зеркало складчатости и его использование при построении разрезов складчатых структур. Виргация складок. Динамические условия образования складок. Складки поперечного изгиба. Складки, образующиеся при действии пары сил (сдвиговых деформациях). Складки течения. Составление геологических разрезов со складчатым залеганием слоев.

3	Трещины и разрывные нарушения	Разрывы в горных породах без смещений – трещины. Трещиноватость. Открытые, закрытые и скрытые трещины. Формы трещин. Угол падения трещины. Ориентировка трещин по отношению к залеганию слоев. Системы трещин. Кулисообразные и ветвящиеся трещины. Типы трещин по происхождению. Полевые наблюдения над трещиноватостью в горных породах и обработка их результатов. Разрывы со смещением (разрывные нарушения). Классификация разрывных нарушений. Изображение разрывных нарушений на геологических картах. Сбросы и взбросы. Особенности строения сместителей сбросов и взбросов. Определение относительно приподнятого (опущенного) крыла разрывного нарушения. Классификация сбросов и взбросов. Тектонические покровы. Сдвиги. Составление геологических разрезов по картам с разрывной тектоникой.
4	Формы залегания магматических горных пород.	Тела эффузивных и субвулканических горных пород. Вулканы и вулканизм. Типы вулканов. Внутреннее строение лавовых потоков и покровов. Субвулканические тела. Интрузивные магматические тела. Согласные тела. Секущие интрузивные тела. Строение контактов интрузивных тел. Зоны экзоконтактовых изменений. Зоны эндоконтактовых изменений. Типы контактовых поверхностей. Определение возраста интрузивных тел. Особенности изображения вулканических пород на геологических картах и разрезах. Составление геологических разрезов по картам с вулканическими постройками.
5	Воздействие метаморфизма на первичные текстуры пород.	Формы залегания метаморфических пород. Общая характеристика комплексов метаморфических пород. Виды метаморфизма и метаморфических пород. Мигматизация. Гранитизация. Внутренняя структура метаморфических толщ. Будинаж. Структуры. Крупные складчатые структуры метаморфических комплексов.

6	Основные структуры земной коры	Внутреннее строение Земли. Мантия. Астеносфера. Земная кора. Основные положения тектоники литосферных плит. Границы плит. Конвергентные границы плит. Коллизия континентов. Древние конвергентные границы. Дивергентные границы плит. Полосовидные магнитные аномалии. Трансформные границы. Платформы и складчатые области. Платформы. Структурное расчленение платформ. Синеклизы и антеклизы. Авлакогены. Складки осадочного чехла платформ. Классификация платформенных структур. Диапировые структуры. Диапировые структуры в складчатых областях. Диапировые структуры в платформенных областях и внешних частях краевых прогибов. Типы диапиров.

5.3 Практические занятия (семинары) – не предусматриваются

5.4 Лабораторный практикум

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Введение в курс "Структурная геология" Цели, задачи и общее содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами. Этапы становления и развития геологической картографии и структурной геологии	Изучение «Геохронологической (стратиграфической) шкалы»
2	Введение в курс "Структурная геология" Цели, задачи и общее содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами. Этапы становления и развития геологической картографии и структурной геологии	Условные обозначения, применяемые при оформлении геологической карты (цифровые, цветовые, буквенные)
3	Введение в курс "Структурная геология" Цели, задачи и общее содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами. Этапы становления и развития геологической картографии и структурной геологии	Условные обозначения горных пород к геологической карте и разрезам: осадочных отложений
4	Введение в курс "Структурная геология" Цели, задачи и общее содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами. Этапы становления и развития геологической картографии и структурной геологии	Понятие о моноклинальном залегании и моноклинальной структуре. Элементы залегания моноклинального слоя.
5	Введение в курс "Структурная геология" Цели, задачи и общее содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами. Этапы становления и развития геологической картографии и структурной геологии	Назначение, устройство и работа горного геологического компаса КГГ-1.
6	Введение в курс "Структурная геология" Цели, задачи и общее содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами. Этапы становления и развития геологической картографии и структурной геологии	Методика измерения элементов залегания. Задание для самостоятельной работы.

7	Введение в курс "Структурная геология" Цели, задачи и общее содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами. Этапы становления и развития геологической картографии и структурной геологии	Определение элементов залегания моноклинального слоя по карте.
8	Формы залегания магматических горных пород. Воздействие метаморфизма на первичные текстуры пород.	Условные обозначения горных пород к геологической карте и разрезам:- магматических и метаморфических горных пород.
9	Введение в курс "Структурная геология" Цели, задачи и общее содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами. Этапы становления и развития геологической картографии и структурной геологии	Построение геологического профильного разреза по результатам бурения скважин.
10	Введение в курс "Структурная геология" Цели, задачи и общее содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами. Этапы становления и развития геологической картографии и структурной геологии	Построение литолого-стратиграфического разреза по данным бурения.
11	Введение в курс "Структурная геология" Цели, задачи и общее содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами. Этапы становления и развития геологической картографии и структурной геологии	Построение геологического профильного разреза методом концентрических дуг.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Самостоятельная работа по дисциплине составляет: 80 часов ОФО, 132 часа ЗФО. Программой предусматривается самостоятельное освоение части разделов курса. Работа с геологической литературой является одной из основных в самостоятельной деятельности студентов. Рекомендуемую основную литературу необходимо получить в библиотеке (на кафедре) или использовать интернет - ресурсы. Контроль изучения тем проверяется с помощью тестирования. Самостоятельная работа включает также подготовку к лабораторным работам и подготовку к защите лабораторных работ. После выполнения лабораторных работ проводится итоговое собеседование с обсуждением целей, задач и содержания выполненных работ.

Темы для самостоятельного изучения

1. Условные обозначения к геологическим картам и разрезам.
2. Влияние на деформацию температуры, общего давления, поровых растворов и порового давления.
3. Образование слоистых толщ. Закон Головкинского-Иностранцева.

Литература:

1.Корсаков А.К. Структурная геология: учебник. М.:КДУ, 2009.-328с. (имеется в библиотеке)

2.Лощинин В.П., Галянина Н.П., Структурная геология и геологическое картирование. Оренбургский государственный университет, 2013. - 94 с. ЭБС IPRbooks

7. Оценочные средства

Фонд оценочных средств дисциплины включает в себя:
- контрольные вопросы для проведения 1 рубежной аттестации;
- контрольные вопросы для проведения 2 рубежной аттестации;
- вопросы к экзамену.

Вопросы для проведения 1 рубежной аттестации

1. Вводная лекция. Основные понятия и термины.
2. Топографическая карта и топооснова.
3. Геологические карты и сопутствующая им графика.
4. Деформации горных пород.
5. Типы слоистости в толщах осадков.
6. Слой и слоистость.
7. Флексуры и их элементы. Классификация флексур.
8. Стратиграфические несогласия.
9. Залегание слоёв. Элементы залегания слоя.
10. Нормальное и опрокинутое залегание слоёв.
11. Складки и их элементы.
12. Разновидности складок.

Варианты вопросов для проведения 1 рубежной аттестации

1 Вариант

1. Слой и слоистость
2. Деформации горных пород
3. Разновидности складок

2 Вариант

1. Складки и их элементы
2. Залегание слоёв. Элементы залегания слоя
3. Типы слоистости в толщах осадков.

Вопросы для проведения 2 рубежной аттестации

1. Несогласия.
2. Разрывные нарушения со смещением.
3. Разрывные нарушения без смещения – трещины.
4. Классификация трещин.
5. Строение земной коры.
6. Типы земной коры.
7. Строение континентов.
8. Строение геосинклинальных областей.
9. Платформы.
10. Структурное расчленение платформ.
11. Строение краевых прогибов.
12. Стратиграфическая колонка и геологические разрезы.

Варианты вопросов для проведения 2 рубежной аттестации

1 Вариант

1. Типы земной коры.
2. Структурное расчленение платформ

3. Разрывные нарушения без смещения – трещины.

2 Вариант

1. Строение геосинклинальных областей.
2. Разрывные нарушения со смещением.
3. Несогласия.

Текущий контроль

1. Изучение «Геохронологической (стратиграфической) шкалы»
2. Условные обозначения, применяемые при оформлении геологической карты (цифровые, цветовые, буквенные)
3. Условные обозначения горных пород к геологической карте и разрезам: осадочных отложений
4. Понятие о моноклинальном залегании и моноклинальной структуре. Элементы залегания моноклинального слоя.
5. Назначение, устройство и работа горного геологического компаса КГГ-1.
6. Методика измерения элементов залегания. Задание для самостоятельной работы.
7. Определение элементов залегания моноклинального слоя по карте.
8. Условные обозначения горных пород к геологической карте и разрезам:- магматических и метаморфических горных пород.
9. Построение геологического профильного разреза по результатам бурения скважин.
10. Построение литолого-стратиграфического разреза по данным бурения.
11. Построение геологического профильного разреза методом концентрических дуг.

Образец варианта для проведения текущего контроля

Вариант 1

1. Дать определение яруса в геохронологической классификации.
2. Назвать цвета стратиграфических подразделений в геохронологической классификации (по группам, по системам, отделам, подотделам, ярусам)
3. Составить условные обозначения к одной из геологических карт, предложенных преподавателем

Вариант 2

1. Составить условные обозначения и стратиграфические колонки по стратиграфическим разделам (эра – ярус) по одному из вариантов, предложенных преподавателем. Нанести цветовую раскраску в связи с требованиями МСК
2. Привести стратиграфические индексы ярусов фанерозоя
3. Привести классификацию докембрия
4. Для отложений неогена привести разбивку на ярусы, применительно к разрезам Кавказа

Вопросы к экзамену

1. Вводная лекция. Основные понятия и термины.
2. Топографическая карта и топооснова.
3. Геологические карты и сопутствующая им графика.
4. Деформации горных пород.
5. Типы слоистости в толщах осадков.
6. Слой и слоистость.
7. Флексуры и их элементы. Классификация флексур.
8. Стратиграфические несогласия.

9. Залегание слоёв. Элементы залегания слоя.
10. Нормальное и опрокинутое залегание слоёв.
11. Складки и их элементы.
12. Разновидности складок.
13. Несогласия.
14. Разрывные нарушения со смещением.
15. Разрывные нарушения без смещения – трещины.
16. Классификация трещин.
17. Строение земной коры.
18. Типы земной коры.
19. Строение континентов.
20. Строение геосинклинальных областей.
21. Платформы.
22. Структурное расчленение платформ.
23. Строение краевых прогибов.
24. Стратиграфическая колонка и геологические разрезы.

Образцы билетов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 1

Дисциплина «Структурная геология»
Институт геологии нефти и газа _____специальность **ГИ-19, НГ -19 с**еместр 3 Осенний

1. Складки и их элементы.
2. Типы земной коры._____
3. Разрывные нарушения со смещением.

«Утверждаю»

« » ____202 г. Зав. кафедрой «ПГ» А.А. Шаипов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 2

Дисциплина «Структурная геология»
Институт геологии нефти и газа _____специальность **ГИ-19, НГ -19 с**еместр 3 Осенний

1. Разновидности складок.
2. Флексуры и их элементы. Классификация флексур.
3. Слой и слоистость._____

«Утверждаю»

«» ____202 г. Зав. кафедрой «ПГ» А.А. Шаипов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Корсаков А.К. Структурная геология: учебник. М.:КДУ, 2009.-328с. (имеется в библиотеке)

2. Лощинин В.П., Галянина Н.П., Структурная геология и геологическое картирование. Оренбургский государственный университет, 2013. - 94 с. ЭБС IPRbooks
3. Кныш С.К. Структурная геология : учебное пособие.-Томск.: ТПУ,2012.-242с. (ЭБС «Лань»)
4. Максимов Е.М. Общая и структурная геология: учебное пособие.- Тюмень.: ТюмГНГУ,2014.-220с. (ЭБС «Лань»)
5. Милосердова Л.В., Мацера А.В., Самсонов Ю.В. Структурная геология. Учебник для ВУЗов. – М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. 2004. 540 с. (имеется в библиотеке)

б) дополнительная литература

1. Максимов Е.М. Общая и структурная геология. ТюмГНГУ (Тюменский государственный нефтегазовый университет) 2014. - 220 с. (ЭБС Lanbook
2. Милосердова Л.В., Мацера А.В., Самсонов Ю.В. Структурная геология. Учебник для ВУЗов. – М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. 2004. – 540 с. ЭБС Lanbook
3. Лощинин В.П. Структурная геология и геологическое картирование: учебное пособие к лабораторному практикуму по структурной геологии и геологическому картированию/ Лощинин В.П., Галянина Н.П.-Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.-94 с. (ЭБС «IPRbooks»)
4. Шаипов А.А., Айдамирова З.Г, Закриев Х.И. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Структурная геология» - Грозный, ГГНТУ, 2009-25с.

в) программное и коммуникационное обеспечение

1. Электронный курс лекций по дисциплине «Структурная геология»
2. Электронная версия методического обеспечения по выполнению лабораторных работ по данной дисциплине

Интернет - ресурсы

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/
www. mirknig.com>2013/01 /23/geologiva..html
www. pandia.ru>text/78/521/58336.php

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лабораторное оборудование.
Специализированная аудитория для лекционных и лабораторных занятий со студентами оборудованная интерактивной доской и проектором, ПК.

Составитель:

Доцент кафедры «Прикладная геология» /Шаипов А.А./

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «Прикладная геология»
к.г-м.н., доцент /Шаипов А.А./

Директор ДУМР
к.ф-м.н., доцент /Магомаева М.А./