

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Геология»

Дисциплина «Геология» является частью программы специалитета «Технология бурения нефтяных и газовых скважин (СУОС)» по направлению «21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины - ознакомление студентов с начальными сведениями из области геологии, строением Земли, важнейшими пороодообразующими минералами, горными породами и геологическими процессами. Изучение происхождения, условий залегания в земных недрах горючих ископаемых, миграции и аккумуляции углеводородов, формирования залежей, закономерностей пространственного размещения нефти и газа, перспектив развития нефтегазовой геологии. Задачи дисциплины: В результате освоения дисциплины студент должен: - Знать современные представления о Земле как планете, её месте в Солнечной системе и во Вселенной, её строение, состав, геологические процессы внешней и внутренней динамики. Геологическое время и методы определения возраста горных пород; Формы залегания горных пород и тел полезных ископаемых; складчатые и разрывные структуры земной коры; Основные характеристики горных пород, свойства углеводородов; гипотезы органического и неорганического происхождения нефтей и газов; Особенности распределения залежей и месторождений и их классификации; - Уметь использовать знания о последовательности и формах залегания горных пород, их коллекторских свойств, составах и свойствах нефти и газов в соответствующих расчетах; - Владеть методами картопостроения и последующего анализа геологического строения пластов горных пород, геологического изучения залежей и месторождений нефти и газа..

Изучаемые объекты дисциплины

Современные представления об истории развития и строении Земли; Геологические процессы на поверхности и в недрах Земли; Главные пороодообразующие минералы, основные типы осадочных, магматических и метаморфических пород; Геологическое время и методы определения возраста горных пород; Формы залегания горных пород, складчатые и разрывные структуры земной коры; Условия формирования и характеристики горных пород; Природные горючие ископаемые; Особенности накопления и преобразования органических соединений при литогенезе осадочных пород; Состав и физико-химические свойства нефти и газа; Гипотезы происхождения нефти и газа; Зональность процессов нефтегазообразования; Миграция углеводородов; Формирование залежей нефти и газа; Закономерности пространственного размещения скопления нефти и газа в земной коре; Перспективы развития нефтегазовой геологии..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	112	38	74
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	54	18	36
- лабораторные работы (ЛР)	36	18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18		18
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	104	34	70
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36		36
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	252	72	180

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Минералы и горные породы	4	6	0	12
Тема 3. Химический, минеральный и петрографический состав земной коры. Основные породообразующие минералы и их классификации. Основные типы горных пород земной коры и их классификации. Тема 4. Формы залегания горных пород в земной коре. Формирование геологических структур.				
История развития и строение Земли	2	2	0	4
Тема 2. Происхождение и история развития Земли. Понятие о геологическом возрасте. Стратиграфическая и геохронологическая шкалы. Форма и размер, внешние и внутренние геосферы, строение земной коры.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Магматические, метаморфические горные породы	2	0	0	2
Тема 5. Процессы, определяющие образование магматических и метаморфических пород. Структурные и текстурные особенности, классификации магматических и метаморфических пород.				
Введение	2	0	0	0
Тема 1. Предмет и задачи геологии, обзор развития геологии как науки. Современные представления об основных методах исследования строения Земли. Связь геологии с другими науками.				
Осадочные горные породы	6	10	0	12
Тема 6. Процессы, определяющие образование осадочных пород, их свойства и характеристики. Выветривание и его виды. Тема 7. Геологическая деятельность морей и океанов, поверхностных текучих и подземных вод, ледников, ветра, озер и болот. Виды фаций.				
Тектонические движения, деформации и дислокации	2	0	0	4
Тема 8. Виды тектонических движений. Тектонические гипотезы. Типы тектонических структур и их классификации.				
ИТОГО по 1-му семестру	18	18	0	34
2-й семестр				
Генерация углеводородов	2	0	0	6
Тема 23. Катагенез, условия и стадии преобразования органического вещества. Главные фазы нефте- и газообразования, их характеристики.				
Органическое вещество. Нефтегазоматеринские отложения.	4	0	0	8
Тема 20. Типы и источники органического вещества в горных породах. Битумоиды, их основные характеристики. Гуминовые кислоты, нерастворимое органическое вещество, их характеристики. Тема 21. Количественное содержание ОВ в горных породах. Нефтегазоматеринские толщи, их характеристики и классификации.				
Нефтегазогеологическое районирование	2	2	2	2
Тема 18. Принципы разделения				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
нефтегазоносных объектов. Факторы, учитываемые при районировании. Элементы нефтегазогеологического районирования.				
Породы-коллекторы, породы флюидоупоры	4	4	4	10
Тема 10. Основные характеристики породы коллекторов: типы пустотности, пористость коллекторов, виды пористости, проницаемость коллекторов, удельная поверхность, насыщенность коллекторов. Классификации пород коллекторов. Тема 11. Основные характеристики пород покрышек. Классификации пород покрышек.				
Химический состав и физические свойства нефти, газа и конденсата	4	0	4	8
Тема 12. Элементный, групповой, фракционный состав нефти. Плотность, вязкость, газовый фактор, давление насыщения нефти газом, температура кипения, застывания, оптические и электрические свойства нефти. Тема 13. Химический состав углеводородных газов, диффузия газов, растворимость газов, газогидраты, состояние углеводородных газов в залежах углеводородов. Газоконденсат, условия образования, характеристики.				
Залежи и месторождения нефти и газа.	6	10	4	10
Тема 16. Классификации залежей нефти и газа. Пластовые, массивные, литологически ограниченные и комбинированные залежи нефти и газа, их характеристики. Тема 17. Классификации месторождений нефти и газа. Месторождения простого, сложного, очень сложного строения, их характеристики. Особенности размещения месторождений нефти и газа в платформенных условиях, в складчатых сооружениях и краевых прогибах. Геологические закономерности размещения месторождений нефти и газа.				
Гипотезы происхождения нефти и газа.	2	0	0	2
Тема 19. Гипотезы неорганического				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
происхождения нефти и газа - карбидная, космическая, вулканическая гипотезы, теория дегазации Земли. Гипотезы органического происхождения нефти и газа.				
Миграция углеводородов	2	0	0	4
Тема 24. Первичная и вторичная миграция нефти и газа, факторы и масштабы миграции углеводородов. Направления и расстояния миграции УВ.				
Введение	2	0	0	0
Тема 9. Предмет и задачи геологии нефти и газа. Исторический обзор развития ГНГ как науки. Современное состояние геологии нефти и газа и нефтегазовой промышленности в России и мире, проблемы и перспективы развития.				
Аккумуляция углеводородов. Причины разрушения залежей УВ	2	0	0	4
Тема 25. Формирование залежей нефти и газа. Первичные и вторичные залежи. Принципы распределения флюидов. Факторы, влияющие на сохранность залежей УВ.				
Литогенез. Этапы формирования скоплений углеводородов	2	0	0	6
Тема 22. Понятие литогенеза. Образование и стадии изменения осадочных пород. Факторы, оказывающие влияние на различных этапах литогенеза. Последовательность формирования залежей углеводородов.				
Природные резервуары, ловушки нефти и газа, их классификации	4	2	4	10
Тема 14. Классификация природных резервуаров. Пластовые природные резервуары, их характеристики. Массивные природные резервуары, их характеристики. Литологически ограниченные природные резервуары, их характеристики. Тема 15. Природные ловушки нефти и газа, их классификации. Замкнутые ловушки нефти и газа, их характеристики. Полузамкнутые ловушки нефти и газа, их характеристики. Незамкнутые ловушки				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
нефти и газа, их характеристики.				
ИТОГО по 2-му семестру	36	18	18	70
ИТОГО по дисциплине	54	36	18	104