

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**Филиал Государственного образовательного учреждения высшего профессионального
образования**

**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА
им. И.М. ГУБКИНА в г. ТАШКЕНТЕ**

"УТВЕРЖДАЮ"

Первый заместитель директора

_____ **Логунов В.П.**

« _____ » _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Направление подготовки дипломированного специалиста

21.05.03 «Технология геологической разведки»

Специальности:

Горный инженер-геофизик

Ташкент 2015 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Полезные ископаемые» преследует цель ознакомления студентов с основами геологии нефти и газа, создания необходимой базы знаний для последующего успешного освоения специальных дисциплин.

В задачи курса входит изучение основ геологии нефти и газа, происхождения нефти и газа, миграции, формирования (разрушения) залежей, закономерностей их распределения, а также нефтегазогеологического районирования. Особое внимание уделяется изучению свойств нефти, газа и воды в поровом пространстве продуктивных отложений, так как от знания этих свойств существенно зависит правильность подхода к решению обратных геофизических задач. Много внимания также уделяется коллекторам и покрышкам и их свойствам, критериям выделения коллекторов, оценки характера притока из них и оценки различных стадий обводнения коллекторов при разработке месторождений нефти и газа.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Рассматриваемая дисциплина базируется на знаниях и навыках, полученных студентами при изучении других дисциплин, таких как «Общая геология», «Структурная геология».

Для углубления и закрепления теоретических знаний и приобретения опыта аналитических исследований пород, флюидов и обобщения их результатов, развития пространственного воображения и умения графически изображать различные генетические типы скоплений нефти и газа, программой курса предусмотрено проведение лабораторных занятий. Практические (лабораторные) занятия должны обеспечить хорошее усвоение курса и приобретение навыков решения практических задач с использованием геологических построений и расчетов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции ООП, реализующей ФГОС ВО:

способность:

- представлять современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);
- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-2);
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-3);
- самостоятельно приобретать новые знания и умения с помощью информационных технологий и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ПК-2).
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-8)
- находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии (ПК-25)

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Студент должен знать:

- роль полезных ископаемых, а также нефти и газа в народном хозяйстве. Современное состояние минерально-ресурсной базы, а в особенности нефтяной и газовой промышленности России и мира. Географическое размещение нефтегазодобывающих регионов и роль новых районов. Перспективы развития нефтяной и газовой промышленности России и мира (ОК-1, ПК-2, 25);

- что такое каустобиолиты и их генетическую классификацию (ОК-1, ПК-25);

- элементный, групповой и фракционный состав нефти. Физико-химические свойства нефтей, их классификации (ОК-1, ПК-25);

- состав газов и их основные физико-химические свойства. Классификацию и основные типы природных газов. Кристаллогидраты газов. Конденсаты (ОК-1, 2, 3, ПК-2);

- свойства нефти, газа и воды в поровом пространстве продуктивных пород. Подвижные и неподвижные нефть, газ и вода в поровом пространстве продуктивных пород. Неподвижные вода и углеводороды пор скелета, адсорбированные и капиллярные. Свойства различных компонент неподвижных воды и углеводородов. Подвижные островные и фуникулерные вода и углеводороды. Эффект Жамена (ОК-1, ПК-2, 25);

- природные резервуары, ловушки и залежи нефти и газа – их классификации и характеристики (ОК-1, ПК-2, 25);

- что такое коллектор нефти и газа. Свойства коллекторов. Пористость, проницаемость, водо- и нефтегазонасыщенность. Виды пористости и проницаемости. Схемы вытеснения нефти (газа) водой из коллектора. Универсальные критерии выделения коллекторов, оценки характера притока из них и степени их обводнения. Факторы, влияющие на границу “коллектор - неколлектор”: направление фильтрации, вид флюида, состав цемента (глинистый и карбонатный), минерализация пластовой воды. Петрофизическая модель распределения подвижных и неподвижных воды и углеводородов в продуктивной части залежи, переходной зоне и водоносной части залежи (ОК-1, 2, 3, ПК-2, 8, 25);

- покрышки нефти и газа. Глинистые покрышки. Оценка их экранирующих способностей. Покрышки соли, гипса и ангидрита. Плотностные покрышки (ОК-1, ПК-2);

- теории происхождения нефти и газа (ОК-1, 2, 3, ПК-2, 25);

- основные факторы, обуславливающие миграцию флюидов. Первичную и вторичную миграцию. Фазовое состояние мигрирующих углеводородов. Латеральную и боковую миграцию углеводородов. Масштабы миграции углеводородов (ОК-1, 2, 3, ПК-2, 8, 25);

- факторы формирования и разрушения скоплений нефти и газа: антиклинальную теорию. Теорию дифференциального улавливания углеводородов. Особенности размещения газовых, нефтяных и газонефтяных залежей в зависимости от состояния мигрирующих углеводородов. Факторы разрушения скоплений нефти и газа. Физические, химические и биохимические процессы разрушения залежей углеводородов (ОК-1, 2, 3, ПК-2, 8, 25);

- основные закономерности распределения залежей нефти и газа. Влияние геотектонических факторов на региональное нефтегазонакопление. Распределение нефти и газа в различных типах ловушек, по глубине, в зависимости от возраста, по величине запасов, в зависимости от температуры (ОК-1, 2, 3, ПК-2, 8, 25);

- современные представления о принципах нефтегазогеологического районирования нефтегазоносных территорий. Нефтегазоносные провинции России и ближнего зарубежья древних платформ, молодых платформ, складчатых и переходных территорий (ОК-1, 2, 3, ПК-2, 8, 25);

Студент должен уметь:

- отличать коллекторы, флюидоупоры, и различные виды каустобиолитов по внешним признакам (ОК-1, 2, 3, ПК-2, 25);
- определять параметры залежей нефти и газа нефти и газа, их классификационную принадлежность, графически изображать их (ОК-1, 2, 3, ПК-25);
- определять параметры месторождений нефти и газа нефти и газа, их классификационную принадлежность, графически изображать их (ОК-1, 2, 3, ПК-2, 8, 25);
- охарактеризовать нефтегазоносные провинции России и ближнего зарубежья (ОК-1, 2, 3, ПК-2, 8);.

Студент должен владеть:

- методами графического изображения залежей и месторождений (ОК-1, 2, 3, ПК-2, 8, 25).

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Виды компетенций	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Формы промежуточной аттестации по семестрам
				Л	ЛР	ПЗ (С)	ПК		
1	Введение	4	1-17	2	12	2		ОК-1, 2; ПК-2, 5, 6, 9, 12, 14, 15, 32, ПСК-2.1, 2.2	
2	Природные горючие ископаемые (каустобиолиты).			2	12	2		ОК-1, 2; ПК-2, 5, 6, 12, 13, 14, 15, 20, ПСК-2.1, 2.2	
3	Нефть и газ. Свойства нефти, газа и воды в поровом пространстве продуктивных пород.			2	12	2	6	ОК-1; ПК-2, 5, 6, 12, 13, 14, 15, 20, ПСК-2.1, 2.2	Контрольная работа №1
4	Природные резервуары, ловушки и залежи нефти и газа.			2	36	2		ОК-2, ПК-5, 6, 8, 17, 19, 32, 45, ПСК-2.2	
5	Коллекторы и покрышки.			2		2	6	ПК-10, 13, 15, 17, 18, ПСК-2.1, 2.2	Контрольная работа №2
6	Происхождение нефти и газа.			2		2		ОК-2; ПК-8, 12, 13, 15, 18, 35, 45	
7	Миграция нефти и газа в земной коре.			2		2		ОК-2, ПК-9, 32, 35, 45, ПСК-2.1, 2.2	

8	Формирование и разрушение скоплений нефти и газа.			2		2	6	ОК-2, ПК-2, 5, 6, 12, 13, 14, 15, 20, ПСК-2.1, 2.2	Контрольная работа №3
9	Закономерности пространственного размещения нефти и газа. Нефтегазоносные провинции.			1		1	7	ОК-1, 2, ПК-3, 18, 20, 25, 32, 35, 45	Зачет
	ИТОГО			17		17	25		
	ВСЕГО								59

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Введение

Роль нефти и газа в народном хозяйстве. Современное состояние нефтяной и газовой промышленности России и мира. Географическое размещение нефтегазодобывающих регионов и роль новых районов (Западная Сибирь, Прикаспийская впадина, Мангышлак. Тимано-Печорская провинция и др.) в развитии нефтяной и газовой промышленности. Перспективы развития нефтяной и газовой промышленности России и мира. Генетические и промышленные типы месторождений полезных ископаемых; закономерности распределения полезных ископаемых на территории России.

2. Природные горючие ископаемые (Каустобиолиты)

Понятие о каустобиолитах и их генетическая классификация. Каустобиолиты угольного и нефтяного ряда.

3. Нефть и газ. Состав и свойства

Элементный, групповой и фракционный состав нефти. Физико-химические свойства нефтей. их классификация.

Состав газов и их основные физико-химические свойства. Классификация и основные типы природных газов. Кристаллогидраты газов. Конденсаты. Свойства нефти, газа и воды в поровом пространстве продуктивных пород. Подвижные и неподвижные нефть, газ и вода в поровом пространстве продуктивных пород. Неподвижные вода и углеводороды пор скелета, адсорбированные и капиллярные. Свойства различных компонент неподвижных воды и углеводородов.

4. Природные резервуары. Природные резервуары, ловушки и залежи нефти и газа.

Пластовые, массивные и литологически ограниченные природные резервуары. Ловушки нефти и газа. Их типы. Залежи нефти и газа. Генетическая классификация залежей нефти и газа А.А. Бакирова. Роль методов полевой геофизики в поисках различных типов залежей.

5. Коллекторы и покрышки нефти и газа

Что такое коллектор нефти и газа. Свойства коллекторов. Пористость, проницаемость, водо-и нефтегазонасыщенность. Общая, открытая, эффективная и динамическая пористость. Абсолютная, эффективная и фазовая проницаемость коллекторов по нефти, газу и воде. Покрышки нефти и газа. Глинистые покрышки. Оценка их экранирующих способностей. Покрышки соли, гипса и ангидрита. Плотностные покрышки.

6. Происхождение нефти и газа

Развитие взглядов на происхождение нефти и газа. Концепции органического и неорганического происхождения нефти и газа.

7. Миграции нефти и газа в земной коре

Представления о миграции нефти и газа в земной коре. Основные факторы, обуславливающие миграцию флюидов. Первичная и вторичная миграция. Фазовое состояние мигрирующих углеводородов. Латеральная и боковая миграция углеводородов. Масштабы миграции углеводородов.

8. Формирование и разрушение скоплений нефти и газа

Условия формирования месторождений полезных ископаемых. Антиклинальная теория. Теория дифференциального улавливания углеводородов. Особенности размещения газовых, нефтяных и газонефтяных залежей в зависимости от состояния мигрирующих углеводородов. Разрушение скоплений нефти и газа. Физические, химические и биохимические процессы разрушения залежей углеводородов.

9. Закономерности пространственного размещения нефти и газа. Нефтегазоносные провинции

Основные закономерности распределения залежей нефти и газа. Влияние геотектонических факторов на региональное нефтегазонакопление. Распределение нефти и газа в различных типах ловушек, по глубине, в зависимости от возраста, по величине запасов, в зависимости от температуры. Методы изучения вещественного состава полезных ископаемых. Нефтегазогеологическое районирование. Современные представления о принципах нефтегазогеологического районирования нефтегазоносных территорий. Нефтегазоносные провинции России и ближнего зарубежья древних платформ, молодых платформ, складчатых и переходных территорий. Методы поисков месторождений полезных ископаемых; разведка и подсчет запасов; технология добычи, технологии переработки минерального сырья.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 .Рекомендуемая литература.

а) основная литература:

1. Авдонин В.В., Ручкин Г.В. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Учебник. М.2007

б) дополнительная литература:

1. Бурцев М.И. Геолого-геофизические методы прогноза поисков и разведки месторождений нефти и газа. Учебное пособие. М.2011

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Средствами обеспечения для освоения дисциплины являются наглядные демонстрационные плакаты, а также методики геологических построений: геологических карт, профилей и др. с использованием персональных компьютеров.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Обеспечение дисциплины компьютерным классом и методическим кабинетом с библиотекой специальной геологической, технической и др. литературы.

Рабочая программа рассмотрена на заседании отделение протокол № 5
от 13 ноября 2015 г.

Программу составил доцент
отделения «Технологии геологической и
геофизической разведки».

Акрамходжаев А.А.

Зав. отделением
«Технологии геологической и геофизической
разведки»

Закиров А.Ш.

Начальник УМО

Юлдашева Х.К.

Заведующая ИРЦ

Константинова И.Х.

Председатель
учебно-методической комиссии

Отто О.Э.

Программа одобрена на заседании УМК Филиала РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина в
г. Ташкенте от _____ г, протокол № _____