

**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

Часть 1

Геология нефти и газа

Направление подготовки дипломированного специалиста:

21.03.01 - Нефтегазовое дело

Специальности:

**«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных
хранилищ»**

«Бурение нефтяных и газовых скважин»

«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи и нефти»

«Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта»

Ташкент 2015 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.

Настоящая программа предназначена для подготовки инженеров и бакалавров по направлению 130500 «Нефтегазовое дело» и составлена в соответствии с современным уровнем геологии нефти и газа с учетом Государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по данной специальности

Основной целью дисциплины «Геология нефти и газа» является ознакомление студентов – будущих разработчиков, буровиков, транспортников, ориентированных для работы в топливно-энергетическом комплексе, с изучением о нефти и практическом применении его при поисках и разведке нефти и газа.

Геология нефти и газа базируется на знаниях, полученных при изучении общей и структурной геологии (литология, стратиграфия, тектоника, складки, типы разломов земной коры и др.

В геологии нефти и газа рассматриваются геологические условия, необходимые для образования нефти и газа, а также для формирования скоплений УВ ; включая значительные концентрации нефти и природного газа, выявляются параметры залежей УВ, необходимые для расчета запасов нефти и газа нефтегазовых объектах; рассматривается классификация залежей нефти и газа, в том числе, и по типу ловушек; изучаются состав и физико-химические свойства нефти и газа и др.

На основании изучения геология нефти и газа студенты знакомятся с этапами и стадиями поисков и разведки нефти и газа, с особенностями размещения скважин при поисках и разведке различных генетических типов скоплений УВ.

Заканчивается изучение курса геология нефти и газа обзором нефтегазовых регионов России, Узбекистана и сопредельных стран, а также рассмотрением отличительных особенностей геологического строения и нефтегазоносности месторождений нефти и газа в платформенных, складчатых и переходных территориях.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении дисциплины студенты должны освоить основные положения геология нефти и газа (учение о нефти) и знать комплекс работ, необходимых при прогнозировании нефтегазоносности недр, поисках и разведки нефти и газа.

Курс предусматривает не только изучение теоретических положений учения о нефти, но и проведение студентами различных графических построений (карт, профилей, разрезов). Последние требуются не только для выявления перспектив нефтегазоносности исследуемых территорий, но и для оценки запасов нефти и газа на конкретных объектах. 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);

- работать в коллективе в кооперации с коллегами (ОК-4);

- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-9);

- владеть одним из иностранных языков на уровне, достаточном для изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности, а также для осуществления контактов на элементарном уровне (ОК-21);

- 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);

- самостоятельно принимать решения в рамках своей профессиональной компетенции, работать над междисциплинарными проектами (ПК-6);

- уметь выявлять объекты для улучшения технологии и техники геологической разведки (ПК-15);

- выполнять разделы проектов на технологии геологической разведки в соответствии с современными требованиями промышленности (ПК-19);

- иметь высокую теоретическую и математическую подготовку, а также подготовку по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических процессов геологической разведки, позволяющую быстро реализовывать научные достижения, использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных задач (ПК-24);

- находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии (ПК-25).

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

Студент должен знать:

- основные этапы развития нефтегазовой литологии. Осадочные породы и осадочная оболочка Земли - стратисфера. Этапы образования осадочных пород: выветривание, перенос и осаждение продуктов выветривания и жизнедеятельности организмов, диагенез, катагенез. Составные части и классификация осадочных пород. Литогенез и его типы. Структуры и текстуры осадочных пород, их генетическое значение. Эффузивно-осадочные породы. Коллекторские свойства пород (ОК-1, 2, 4, 9, 21; ПК-2, 6, 15, 19, 24, 25);

- литологию пород-коллекторов. Принципы классификации и типы пород-коллекторов. Структуру и генезис пустотного пространства, понятие о первичных, вторичных, простых и сложных коллекторах. Методы изучения пустотного пространства. Распространенность коллекторов различного типа, содержащих скопления нефти и газа. Преобразование структуры, минерального состава, пустотного пространства пород с глубиной. Терригенные (обломочные), карбонатные, глинистые, магматические и метаморфические коллекторы. Генезис и особенности залегания коллекторов. Формирование пустотного пространства пород в процессе седиментогенеза, диагенеза, катагенеза и тектоногенеза. Влияние на коллекторские свойства (пустотность, проницаемость, капиллярность, смачиваемость) литологических и петрографических

особенностей пород. Характер изменения коллекторов с глубиной (ОК-1, 2, 4, 9, 21; ПК-2, 6,15, 19, 24, 25);

- литологию флюидоупоров (эвапориты, глинистые, карбонатные, магматические) их состав, структурные особенности, обстановки образования, петрофизические свойства. Первичные и вторичные формы залегания соляных тел. Осадочные бассейны с соляной тектоникой. Роль порового давления в породах-коллекторах и флюидоупорах. Характер изменения пород флюидоупоров с глубиной. Понятие о переходных типах пород от кол- лекторов к флюидоупорам (ОК-1, 2, 4, 9, 21; ПК-2, 6,15, 19, 24, 25);

- литологические и стратиграфические ловушки и залежи нефти и газа. Ловушки как часть системы природного резервуара коллектор-флюидоупор, необходимые для существования залежи углеводородов. Принципы классификации литологических и страти графических ловушек, роль тектонических, палеогеоморфологических, литофациальных и

постседиментационных факторов в их образовании. Понятие о литологических ловушках первичных, сформированных в местах фациального замещения пород-коллекторов флюи- доупорами и вторичных, образовавшихся в катагенетически измененных породах- коллекторах и флюидоупорах (ОК-1, 2, 4, 9, 21; ПК-2, 6,15, 19, 24, 25);

- особенности поисков и разведки литологических и стратиграфических ловушек и залежей. Отражение морфологии и структуры песчаных, карбонатных, соляных тел раз- личного генезиса в геофизических полях и на временных сейсмических разрезах. Литоло- го-фациальный анализ, палеогеоморфологические и палеогеографические реконструкции как основа комплекса геолого-геофизических работ при поисках и разведке литолого- стратиграфических ловушек и залежей. Методика построения литофациальных карт и профилей с выделением зон выклинивания и фациального замещения пород-коллекторов и связанных с ними ловушек. Составление литогенетических колонок, построение куму- лативных кривых и гистограмм по данным гранулометрии для выяснения гидродинамиче- ских особенностей среды осадконакопления (ОК-1, 2, 4, 9, 21; ПК-2, 6,15, 19, 24, 25);

Студент должен уметь:

- определять в образцах и шлифах различные типы терригенных и карбонатных по- род, их текстурные и структурные параметры, генезис, характер катагенетической изме- ненности (ОК-1, 2, 4, 9, 21; ПК-2, 6,15, 19, 24, 25);

- определять в образцах и шлифах различные типы пород-коллекторов, морфоло- гию и генезис пустотного пространства, характер изменения коллекторов в разрезах сква- жин с глубиной (ОК-1, 2, 4, 9, 21; ПК-2, 6,15, 19, 24, 25);

- определять в образцах и шлифах различные типы пород-флюидоупоров, их тек- стурные и структурные параметры, генезис, характер катагенетической измененности (ОК-1, 2, 4, 9, 21; ПК-2, 6,15, 19, 24, 25);

- определять типы литологических и стратиграфических ловушек, оценивать роль тектонических, палеогеоморфологических, литофациальных и постседиментационных факторов в их образовании (ОК-1, 2, 4, 9, 21; ПК-2, 6,15, 19, 24, 25);

- определять морфологию и структуру песчаных, карбонатных, соляных тел раз- личного генезиса, выполнять литолого-фациальные графические построения (ОК-1, 2, 4, 9, 21; ПК-2, 6,15, 19, 24, 25);

Студент должен владеть:

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных техно- логий и использовать в практической деятельности новые знания и умения (ОК-1, 2, 4, 9, 21; ПК-2, 6,15, 19, 24, 25);
- навыками работы с ПК (ОК-1, 4, 9, 21; ПК-2, 6,15, 19, 24, 25);
- методикой определения оптических констант минералов, структурных, текстур-ных параметров, пустотного пространства, процессов катагенетической изменения оса-дочных пород (ОК-1, 2, 4, 9; ПК-2, 6,15, 19, 24, 25);
- методикой литолого-фациального анализа, палеогеоморфологических и палеогео- графических реконструкций (ОК-1, 2, 4, 9, 21; ПК-2, 15, 19, 24, 25);
- методикой выделения литологических и стратиграфических ловушек (ОК-1, 2, 4, 9, 21; ПК-2, 6,15, 19, 24).

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 17	ЛР	ПЗ (С) 17	ПК 23		
1	Цель и задачи дисциплины. Общая схема курса, данные о добыче, ресурсах и запасах нефти и газа	2	1-17	2		2		ОК-2, ПК-2, 3, 5, 8,10, 18, 19, 24, 25,35	
2	Состав и свойства и происхождения нефти и газа			2		2		ОК-1, ПК-2, 5, 6, 8, 12, 13, 14, 15, 25, 32, ПСК-2.1, 2.2	
3	Структуры земной коры и разрывных нарушений горных пород. Геологическая графика. Основные понятия учения о			2		2	8	ОК-1, 2; ПК-2, 5, 6, 9, 12, 14, 15, 32, ПСК-2.1, 2.2	Контрольная работа №1

	нефти.								
4	Значение структурных построений при прогнозировании и поисках скоплений нефти и газа			2		2		ОК-1, 2; ПК-2, 5, 6, 12, 13, 14, 15, 20, ПСК- 2.1, 2.2	
5	Коллекторы и покрышки природные резервуары. Основные понятия учения о нефти			2		2		ОК-1; ПК-2, 5,6, 12, 13, 14, 15,20, ПСК- 2.1, 2.2	
6	Основные процессы формирования нефти и газа			2		2	8	ПК-10, 13, 15, 17, 18, ПСК- 2.1, 2.2	Контрольная работа №2
7	Стадийность поисково-разведочных работ и категория запасов нефти и газа			2		2		ОК-2; ПК-8, 12, 13, 15, 18,35,4 5	
8	Особенности поисков разведки залежей УВ			2		2		ОК-2, ПК-9, 32, 35,45, ПСК- 2.1, 2.2	
9	Нефтегеологическое районирование			1		1	7	ОК-1, 2; ПК-2, 5, 6, 12, 13, 14, 15, 20, ПСК-2.1, 2.2	Зачет
	Итого			17		17	23		
	Всего								153

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

5.1. Практические занятия

Практические занятия 51 часов

Вид занятия	Тема учебного занятия	Кол-во часов
Прак.	Геохронологическая таблица Условные знаки пород	2
Прак.	Методика построения геологических карт	2
Прак.	Построения структурных карт и геологических профилей по данным скважин	2
Прак.	Коллекторы, покрышки и природные резервуары. Определение необходимых параметров для подсчета запасов нефти и газа	2
Прак.	Определение контуров залежей нефти и газа графическим и по результатом опробование	2
Прак.	Построение структурных карт для различных типов залежей нефти и газа по геологическим профилям	2
Прак.	Расчет запасов нефти и газа объемным методом.	2
Прак.	Прогнозные запасы нефтегазовых УВ	2
Прак.	Нефтегазовое районирование	1

Раздел 1. Прогнозные ресурсы, разведанные запасы нефти и газа
Система изучения дисциплины.

Динамика добычи нефти и газа в мире, РФ и Узбекистане.

Прогнозные ресурсы и разведанные запасы нефти и газа.

Раздел 2. Структурная геология и геокартирование.

2.1. Структура земной коры и разрывные нарушения горных пород.

2.2. Геологическая графика, отображающая строение и историю развития земной коры.

2.3. Значение структурных построений при прогнозировании и поисках скоплений нефти и газа.

Раздел 3. Основные понятия «Учение о нефти».

3.1. Коллекторы и покрышки нефти и газа.

3.2. Природные резервуары и ловушки нефти и газа.

3.3. Параметры залежей УВ и их типы по фазовому состоянию. Определение контуров нефтеносности и газоносности.

3.4. Классификации залежей УВ по типу ловушек.

Раздел 4. Состав, свойства и генезис УВ.

4.1. Состав и физико-химические свойства нефти и газа, характер их изменения в зависимости от влияния различных природных факторов.

4.2. Каустобиолиты (природные горючие ископаемые) и условия образования природных битумов.

4.3. Происхождение нефти и газа. Проблемы происхождения нефти и газа. Доводы в пользу органической теории.

Раздел 5. Основные процессы формирования, миграция скоплений УВ и характер их изменения в зависимости от влияния различных природных факторов, проблемы происхождения нефти и газа,

миграция углеводородов, формирование залежей, зональность процессов нефтегазообразования;

5.1. Стадии процессов образования, накопления, накопления УВ и разрушения скоплений. Особенности накопления и преобразования органических соединений при литогенезе осадочных пород

5.2. Миграция УВ. Формирование и причины разрушения скоплений УВ.

5.3. Основные положения геология нефти и газа – база для прогнозирования скоплений УВ.

Раздел 6. Поиски и разведка скоплений нефти и газа.

6.1. Схема стадийности поиско-разведочных работ на нефть и газ и методы исследований.

6.2. Категории запасов УВ по степени разведанности площадей.

6.3. Методика расчета разведанных запасов нефти и газа и геологической эффективности поиско-разведочных работ.

6.4. Особенности поисков и разведки объектов нефти и газа различного генетического типа.

Раздел 7. Размещение нефтегазовых регионов России и сопредельных стран и строение объектов нефти и газа. Закономерности пространственного размещения скопления нефти и газа в земной коре. Перспективы развития нефтегазовой геологии.

7.1. Нефтегазогеологическое районирование (категория скоплений УВ).

7.2. Размещение нефтегазоносных провинций (НПП).

7.3. Отличительные особенности строения нефтегазовых объектов в различных тектонических областях.

Раздел 8. Методы подсчета прогнозных ресурсов

8.1. Методы аналогии

8.2. Объемно-генетический метод

Раздел 9 . Нефтегазогеологическое районирование

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

6.1. Рекомендуемая литература.

а) основная литература:

1. Баженова О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Хаин В.Е. Геология и геохимия нефти и газа. Учебник. М. Нефть и газ . 2012г.

б) дополнительная литература

1. Ермолкин В.И., Керимов В.Ю. Геология и геохимия нефти и газа. Учебник. М. 2012

2. Нефтегазоносные территории и Акватории мира Т.Абидов А.А. 2009г..

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины включают программу ежегодно с целью улучшения преподавания предмета. Программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования подготовки дипломированного специалиста 21.03.01 «Нефтегазового дело».

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 № _____