

**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**

«ЛИТОЛОГИЯ»

**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.

ЛИТОЛОГИЯ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов профессиональных знаний по литологии (о составе, свойствах, структурно-текстурных особенностях и условиях формирования осадочных горных пород, современных осадков и руд осадочного генезиса, а также о методах их изучения).

2. ТРЕБОВАНИЕ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

После изучения дисциплины студент должен:

Знать

- закономерности формирования осадочных пород и их изменения во времени и пространстве, литологию нефтегазоносных толщ;
- методы реконструкции условий образования нефтегазопроизводящих комплексов;
- геологические предпосылки нефтегазоносности и физические процессы, происходящие в углеводородных залежах.

Уметь

- определять и описывать состав, структуры и текстуры осадочных пород;
- определять и анализировать основные коллекторские свойства горных пород.

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);
- к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-9);
- 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 разработать и организовать внедрение мероприятий, обеспечивающее:
- решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологической разведки на наиболее высокотехнологическом уровне;
- своевременное выполнение корректировки ранее принятых технологических параметров при изменении условий производства работ;
- выполнение правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологической разведки (ПК-12);
- уметь разрабатывать технологические процессы геологической разведки и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях (ПК-13);
- осуществлять выполнение проектов геологической разведки и управлять этими проектами (ПК-14);

- 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);
- организовать контроль выполнения разрабатываемых проектов или проведении геологической разведки (ПК-20);
- владеть научно-методическими основами и стандартами в области геологической разведки, уметь их применять (ПК-21);
- 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).

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

Студент должен знать:

- основные сведения о геологии земных недр (ОК-1, 2, 3, ПК-6, 24);
- современную теорию происхождения и основные черты геологической истории развития Земли (ОК-1, 2, 3, ПК-24);
- геологические процессы, протекающие на поверхности и в недрах планеты (ОК-1, 2, 3, 9, ПК-6, 24);
- эволюцию животного и растительного мира (ОК-1, 2, 3, ПК-24);
- особенности геологического строения территории России и размещения в её пределах месторождений полезных ископаемых (ОК-1, 2, 3, 9, ПК-13, 15, 20, 21);
- способы определения абсолютных возрастов природных объектов (ОК-1, 2, ПК-24);
- формы залегания геологических тел различных рангов и уметь изображать их на геологических чертежах (ОК-1, 2, 3, 9, ПК-13, 15, 20, 21);
- назначение различных геологических чертежей, принципы и методы их составления (ОК-1, 2, 9, ПК-13, 15, 20, 21);
- назначение и геологическую информативность аэро- и космических снимков, уметь производить геологическое их дешифрирование (ОК-1, 2, 9, ПК-13, 15, 20, 21, 24).

Студент должен уметь:

- определять и описывать породообразующие минералы и горные породы (ОК-1, 2, 9, ПК-2, 6, 21);
- определять структуры элементов на геологической карте (ОК-1, 2, 9, ПК-2, 6, 21);
- читать крупномасштабные карты (ОК-1, 2, 3, 9, ПК-2, 6, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21);
- составлять региональные геологические профили (ОК-1, 2, 9, ПК-2, 6, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21);
- читать любой геологический чертеж, преобразовывать одни геологические документы в другие, графически представлять геологическую информацию (ОК-1, 2, 3, 9, ПК-2, 6, 21);
- восстанавливать по геологическим картам и разрезам условия формирования геологических тел (геологических структур) (ОК-1, 2, 3, 9, ПК-2, 6, 21).

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. Литология как наука, цели и задачи освоения дисциплины. Осадочные породы и современные осадки	2	1-17	3	7		6	ПК-6,36, ОК-1	Контрольная работа №1
2	Типы и стадии литогенеза			3	7		6	ПК-36	Контрольная работа №2
3	Фациальный и палеогеографический анализ			3	7		6	ПК-36	Контрольная работа №3
4	Литология природных резервуаров			3	7				
5	Методы изучения осадочных пород			5	6		5		Зачет
	ИТОГО			17	34		23		
	ВСЕГО								

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. Введение. Литология как наука, цели и задачи освоения дисциплины

Осадочные породы – предмет изучения литологии. Основные этапы развития литологии. Место литологии среди других геологических наук. Экономическое значение осадочных пород. Роль литологии при оценке перспектив нефтегазоносности региона, при поиске, разведке и разработке месторождений нефти и газа.

Раздел 2. Стадии и типы литогенеза

Общие сведения об условиях образования осадочных пород. Палеоклимат и типы литогенеза. Характерные комплексы отложений каждого типа литогенеза (гумидного, аридного, нивального). Азональные типы литогенеза.

Гипергенез. Физическое и химическое выветривание. Основные факторы физического выветривания: ветер, речные воды, морские течения, атмосферные осадки, колебания температуры и т. д. Основные факторы химического выветривания: вода, кислород, углекислота, органические и минеральные кислоты. Понятие о коре выветривания.

Седиментогенез. Три этапа седиментогенеза: образование осадочного материала, перенос (транспортировка) осадочного материала, накопление осадка. Формы переноса вещества (обломочная, коллоидальная, ионная).

Преобразование осадочного материала и его дифференциация при транспортировке. Осадочная дифференциация вещества. Значение осадочной дифференциации в формировании нефтегазоносных толщ и коллекторских свойств пород.

Диогенез. Преобразование осадка в осадочную горную породу. Основные процессы диогенеза: уплотнение, цементация, минеральное новообразование. Аутигенные минералы как показатель условий диогенеза. Образование конкреций.

Раздел 3. Основы фашиального анализа

История возникновения и основные подходы к определению термина «фашия». Сущность и значение фашиального анализа. Значение учения о фашиях для нефтяной геологии, палеогеографии, поисков полезных ископаемых.

Генетическое значение текстуры (слоистости, деформаций).

Континентальная обстановка осадконакопления. Условия осадкообразования на суше: рельеф, климат, органический мир, характер тектонических движений. Классификация континентальных фаший.

Элювиальные фашии. Кору выветривания, почвы, условия их формирования, основные особенности.

Коллювиально-делювиальные и пролювиальные фашии. Условия формирования, основные особенности.

Аллювиальные фашии. Образование различных типов руслового аллювия, старичных и пойменных отложений.

Лимнические фашии. Условия формирования озерных и болотных отложений в гумидном и аридном климате. Основные литологические особенности лимнических фаший. Условия накопления органического вещества в отложениях лимнических фаший.

Морская обстановка осадконакопления. Основные условия осадкообразования в морях и океанах, типы водоемов, особенности поступления в них осадочного материала, органический мир.

Классификация морских фаший по глубинам: литоральные (прибрежные), неритовые (шельфовые), батидальные и абиссальные (глубоководные).

Прибрежно-морские отложения. Факторы, обуславливающие формирование песчаных осадков на литорали (волнения, приливы и отливы, рельеф берега, поступление обломочного материала).

Отложения верхней (мелководной) части шельфа. Факторы, обуславливающие формирование песчаных осадков в мелководной части моря (волнения, течения, освещенность, органический мир, поступление обломочного материала и ила).

Рифогенные образования. Условия их формирования. Строение рифовых массивов.

Отложения нижней (относительно глубоководной) части шельфа, батидальные и абиссальные осадки. Факторы, обуславливающие формирование флюидоупоров.

Переходная от континентальной к морской обстановка осадконакопления. Данная группа фаший располагается в прибрежных частях морей и океанов, охватывая участки суши и водоемов. Характеризуются чрезвычайной пестротой, частой изменчивостью во времени и пространстве, сочетанием морских и континентальных обстановок.

Дельтовые отложения. Строение дельты. Условия накопления песчаных осадков в дельтах и их признаки. Накопление исходного органического материала (фито- и зоопланктона) для нефтеобразования.

Лагуны и заливы. Условия их формирования: затрудненный обмен с водоемом, влияние климата на характер осадков.

Раздел 4. Литология природных резервуаров Понятие о природных резервуарах. Породы-коллекторы и породы-флюидоупоры – основные элементы природных резервуаров. Литолого-фашиальные предпосылки формирования резервуаров нефти и газа. Размеры и форма природных резервуаров.

Породы-коллекторы. Основные коллекторские свойства – пористость и проницаемость. Генетические типы пород-коллекторов.

Породы-флюидоупоры. Основные породы-флюидоупоры. Факторы, определяющие экранирующие свойства пород.

Раздел 5. Методы изучения осадочных пород

Основные методы полевых и лабораторных исследований. Полевые наблюдения. Состав, структуры и текстуры пород. Характеристика органических остатков. Строение разрезов – цикличность, периодичность, ритмичность. Физические свойства осадочных пород – плотность, пористость, проницаемость, водо- и нефтенасыщенность. Методы изучения и интерпретации.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендуемая литература

а) основная литература

1. Кузнецов В.Г. Литология. Стадиально-литологический раздел. Учебное пособие. М, 2008
2. Кузнецов В.Г. Литология природных резервуаров нефти и газа. Учебник. М.2012
3. Кузнецов В.Г. Методы исследования осадочных пород и обработки аналитических данных. Учебное пособие, Москва, 2005.

б) дополнительная

1. Кузнецов В.Г. Литология седиментационно-генетический раздел и фациальный анализ. М, 2008
2. Бурлин Ю.К., Конюхов А.И., Карнюшина Е.Е. Литология нефтегазоносных толщ. М., Недра, 1991, 286 с.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Специализированная лаборатория дистанционных методов.

Основные приборы – стереоскопы. Универсальный топографический проектор, стереопантометр, наборы учебных карт, фототека.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ – При проведении лабораторных занятий число студентов, занимающихся с одним преподавателем не должно превышать 10 человек.

При изучении дисциплины необходимо закреплять знания и умения с помощью домашних заданий и упражнений, доводя их до навыка. Также необходимо предусматривать проведение контрольных работ.

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

Программу составил
отделения «Технологии геологической и
геофизической разведки».

Хусанов С.Т.

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 № _____