

Министерство образования и науки РФ
Охинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Согласовано
Работодатель



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ОФ Сах ГУ



О.А.Гаврош

« » 201

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Геология

(базовый уровень среднего профессионального образования)

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: техник-технолог

Оха

201 4 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 21.02.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений, утверждённого Приказом Министерства и науки РФ 12 мая 2014 г. №482, входящей в состав укрупненной группы специальностей 130000 Геология и разведка полезных ископаемых и примерной программы, разработанной ФГОУ СПО «Астраханский государственный политехнический колледж» и рекомендованной Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного учреждения Федерального института развития образования (ФГУ ФИРО).

Организация-разработчик: Охинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Сахалинский государственный университет»

Разработчики: Алымова Т.В., преподаватель

(Ф. И. О., ученая степень, звание, должность)

(Ф. И. О., ученая степень, звание, должность)

(Ф. И. О., ученая степень, звание, должность)

Рассмотрена и рекомендована на заседании ПЦК ПМ ОФ СахГУ

Протокол № 1 от 4.09 2014 г. 

Рекомендована к утверждению методическим советом ОФ Сах ГУ 

Протокол № 2 от 10.09 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ГЕОЛОГИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.01 «Разработка нефтяных и газовых месторождений», входящей в состав укрупненной группы специальностей 130000 «Геология и разведка полезных ископаемых».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в областях эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ, техники и технологии добычи нефти и газа, сооружения объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти и нефтепродуктов при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ: Общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих компетенций:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПК 1.1 Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений

ПК 1.2 Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин

ПК 1.3 Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях

ПК 1.4 Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин

ПК 2.1 Выполнять основные технологические расчёты по выбору наземного и скважинного оборудования

ПК 2.2 Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования

ПК 2.3 Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации

ПК 2.4 Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования

ПК 2.5 Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования

ПК 3.1 Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях

ПК 3.2 Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и газовых месторождениях

ПК 3.3 Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции

.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков;
- читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;
- определять по геологическим, геоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;
- определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;
- определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;
- определять физические свойства и геофизические поля;
- классифицировать континентальные отложения по типам;
- обобщать фациально-генетические признаки;
- определять элементы геологического строения месторождения;
- выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых;
- определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых;
- классификацию и свойства тектонических движений;
- генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений;
- эндогенные и экзогенные геологические процессы;
- геологическую и техногенную деятельность человека;
- строение подземной гидросферы;
- структуру и текстуру горных пород;
- физико-химические свойства горных пород;
- основы геологии нефти и газа;
- физические свойства и геофизические поля;
- особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых;
- основные минералы и горные породы;
- основные типы месторождений полезных ископаемых;
- основы гидрогеологии: круговорот воды в природе; происхождение подземных вод и их физические свойства; газовый и бактериальный состав подземных вод; воды зоны аэрации; грунтовые и артезианские воды; подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах; подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород; минеральные, промышленные и термальные воды; условия обводненности месторождений полезных ископаемых; основы динамики подземных вод;
- основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства;
- основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
- основы фациального анализа;
- способы и средства изучения и съемки объектов горного производства;
- методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения;

- методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого.
- условия залегания нефти и газа в породах-коллекторах;
- литологический состав и основные фильтрационные характеристики пород-коллекторов;
- химический состав и физические свойства нефти и газа;
- фракционный состав нефти;
- классификацию нефти по содержанию в ней парафина, смол, серы;
- сущность геологических, геофизических и геохимических исследований в поисках месторождений нефти и газа;
- сущность поисково-разведочных работ и методику размещения поисковых и разведочных скважин на различных типах залежей;
- назначение и интервалы отбора образцов горных пород и флюидов в процессе бурения;
- сущность геофизических и геохимических методов исследования скважин, методы контроля технического состояния скважин;
- назначение корреляции разрезов и использование корреляционных схем при выборе рациональной системы разработки. Содержание типового и сводного разрезов, назначение геологического профиля и структурной карты;
- источники энергии в пластах, краткую характеристику режимов работы нефтяных и газовых залежей;
- группы и категории запасов нефти и газа, методы их подсчёта, сущность объёмного метода подсчёта запасов нефти и газа

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 150 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 100 часов;
 самостоятельной работы студента 50 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>150</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>100</i>
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	<i>24</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>50</i>
в том числе:	
Рефераты	<i>30</i>
Расчётно–графические работы	<i>4</i>
Исследовательская учебная работа	<i>10</i>
Подготовка презентаций	<i>6</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Соответствие компетенций и составных частей РП

Содержание учебного материала	Компетенции																					
	Общеобразовательные компетенции									Профессиональные компетенции												
	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 1.3	ПК 1.4	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 2.3	ПК 2.4	ПК 2.5	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	
Тема 1.1 Земля и Вселенная. Форма, размеры и строение Земли	+	+		+	+					+												
Тема 1.2 Геологические процессы (физическая жизнь земной коры)	+	+		+	+					+	+											
Тема 1.3 Вещественный состав земной коры (основы минералогии, кристаллографии и петрографии)	+	+		+	+		+				+											
Тема 2.1 Методы исторической геологии. Геологическая история Земли	+	+		+	+																	
Тема 2.2 Основные элементы современной структуры земной коры	+	+			+																	
Тема 2.3 Геологическое картирование	+	+		+	+																	
Тема 2.4 Геология четвертичных отложений	+	+																				
3.1 Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых	+	+	+	+	+			+		+	+											
3.2 Разведка месторождений полезных ископаемых	+	+			+					+	+								+	+		
3.3 Основы маркшейдерского дела	+	+		+																		
Тема 4.1 Основы инженерной геологии	+	+			+																	
Тема 4.2 Основы гидрогеологии	+	+								+	+	+	+						+	+		
Тема 4.3 Инженерно-геологические исследования при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых	+	+	+	+				+	+	+	+	+							+	+	+	
Тема 5.1 Нефть и природный газ. Воды нефтяных и газовых месторождений	+	+	+	+	+	+		+	+	+				+	+	+	+					
Тема 5.2 Понятие о породах-коллекторах			+	+	+	+				+	+	+	+	+					+	+		
Тема 5.3 Понятие о природных резервуарах и ловушках			+	+						+	+			+								
Тема 5.4 Особенности поисково-разведочных работ на нефть и газ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+				+			
Тема 5.5 Этапы и стадии поисково-разведочных работ	+	+	+	+				+	+				+	+					+	+	+	
Тема 5.6 Методы изучения геологического разреза скважин	+	+	+	+	+	+		+	+			+	+						+			
Тема 5.7 Методы детального геологического изучения залежей нефти и газа по данным бурения	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+			+			
Тема 5.8 Геолого-промысловый контроль разработки нефтяных и газовых месторождений	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+		+				%	+	+	+	

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04. Геология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 Основы общей геологии		32	
Тема 1.1 Земля и Вселенная. Форма, размеры и строение Земли.	<i>Содержание дисциплины:</i>		
	1 Общие сведения о Солнечной системе. Краткая характеристика Солнца, планет и малых тел Солнечной системы. Общие сведения о галактиках. Строение Вселенной. Понятия о расширении Вселенной и её бесконечности. Методы изучения Вселенной	2	2
	2 Краткие сведения о форме и строении Земли. Понятие о сжатии Земли, сфероиде, геоиде. Понятие о массе и плотности Земли. Изменение плотности с глубиной. Понятие о магматизме Земли. Магнитные полюсы. Магнитные склонения и магнитные наклонения, изогоны и изоклины. Магнитные аномалии. Теплота земли. Изменение температуры с глубиной. Гелиотермическая зона, пояс постоянной температуры, зона геотермии. Геотермическая ступень и геотермический градиент, их зависимость от различных факторов.	2	2
	3 Внутренние оболочки и ядро Земли. Состав и состояние вещества мантии и ядра Земли. Ядро Земли. Мантия Земли. Химический состав и плотность вещества. Земная кора. Континентальный и океанический типы земной коры. Осадочный, гранитный и базальтовый слои. Внешние оболочки Земли.	2	2
	Самостоятельная работа студента	4	
	Реферат на тему «Характеристики планет Солнечной системы»		
Тема 1.2 Геологические процессы (физическая жизнь земной коры)	<i>Содержание дисциплины:</i>		
	1 Экзогенные процессы. Процессы выветривания. Формы выветривания: физическое химическое и органическое. Продукты выветривания: элювий и коллювий. Кора выветривания - современная и ископаемая. Рациональное использование природных богатств и полезных ископаемых, возникших в процессе выветривания. Почва и почвообразовательный процесс. Геологическая деятельность ветра. Особенности эоловых отложений. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Площадной смыв и работа временных потоков. Образование и развитие оврагов. Общие сведения о реках. Геологическая работа рек, формирование профиля равновесия. Особенности аллювиальных отложений. Геологическая деятельность подземных вод. Формы нахождения воды в горных породах. Происхождение подземных вод. Условия залегания подземных вод. Геологическая деятельность снега, льда и ледников. Классификация ледников. Разрушительная, транспортная и аккумулятивная деятельность ледников. Водно-ледниковые отложения. Геологические процессы в криолитозоне. Типы подземных льдов. Подземные воды в криолитозоне. Криогенные формы рельефа. Термокарст. Криогенные формы рельефа. Геологическая деятельность моря. Разрушительная работа моря (абразия). Перенос продуктов разрушения. Накопление осадков в разных зонах моря. Геологическая деятельность озер и болот Классификация озер. Образование осадков. Процессы торфообразования и углеобразования	4	2
	2 Эндогенные процессы. Магматизм. Интрузивный магматизм. Формы залегания интрузивных пород. Эффузивный магматизм. Представление о тектонических движениях земной коры. Классификация тектонических движений. Землетрясения. Метаморфизм	2	2
	Самостоятельная работа студента	6	

		Подготовка презентации «Описание процессов внешней динамики, преобладающих на данной территории»		
Тема 1.3 Вещественный состав земной коры (основы минералогии, кристаллографии и петрографии)	Содержание дисциплины:			
	1	Понятие о минералах. Минералы твёрдые, жидкие, газообразные. Кристаллические и аморфные минералы. Физические свойства минералов: цвет, Цвет черты, блеск, кристаллическая форма, побежалость, спаянность, твёрдость Шкала твёрдости Мооса. Классификация минералов по химическому составу. Самородные элементы, сульфиды, галоиды, окислы и гидроокислы, карбонаты, фосфаты, силикаты, природные органические соединения. Породообразующие минералы.	2	3
	2	Понятие о горных породах. Структура и текстура пород. Магматические породы. Интрузивные и эффузивные породы. Классификация магматических пород по содержанию в них кремнезёма (SiO ₂). Кислые, средние, основные, ультраосновные породы. Осадочные горные породы, их классификация. Структура и текстура. Обломочные породы. Терригенные и карбонатные горные породы. Классификация терригенных пород. Хемогенные породы. Структура и текстура. Основные хемогенные породы. Органогенные породы. Структура и текстура. Основные органогенные породы. Понятие о каустобиолитах. Метаморфические породы.	4	3
	Практические занятия		4	
	Определение физических свойства минералов,горных пород.			
	Описание образцов горных пород их структуры и текстуры. Определение гранулометрического состава породы.			
Раздел 2. Основы исторической и структурной геологии			36	
Тема 2.1. Методы исторической геологии. Геологическая история Земли	Содержание дисциплины:			
	1	Основные задачи исторической геологии.Методы исторической геологии. Понятие о стратиграфическом, петрографическом, палеонтологическом и палеографическом методах изучения геологического прошлого Земли.Фации и формации комплексов горных пород.Относительная геохронология. Деление истории Земли на эры, периоды, эпохи, века. Стратиграфические и геохронологические подразделения геохронологической шкалы. Методы определения возраста Земли и горных пород. методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого.	2	2
	Самостоятельная работа студента		4	
	Домашнее задание: Изучить и зарисовать в тетради геохронологическую и стратиграфическую шкалы.			
	Практические занятия		2	
	Анализ карты четвертичных отложений. Основные генетические типы четвертичных отложений и формы рельефа			
Тема 2.2. Основные элементы современной структуры земной коры	Содержание дисциплины:			
	1	Основные элементы структурной геологии. Пласты, складки, разрывные нарушения. Понятие о пликативных и дизъюнктивных нарушениях. Элементы залегания наклонного слоя. Согласное и несогласное залегание слоев. Основные тектонические структуры залегания литосферы	2	3
	Самостоятельная работа студента		4	
	Реферат Определение формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений			
Тема 2.3. Геологическое картирование	Содержание дисциплины:			
	1	Геологические карты и разрезы, их содержание и принципы построения. Изображение стратиграфических подразделений.Изображение нестратиграфических подразделений Изображение маркирующих (опорных) и отражающих горизонтов. Изображение геологических границ, разрывных нарушений, меланжа, структурных элементов и прочих элементов геологической карты. Карты антропогеновых (четвертичных) отложений, тектонические, литологические, палеогеографические, гидрогеологические, инженерно-геологические, карты полезных ископаемых, прогнозные и геохимические. Стратиграфическая колонка. Тектоническая схема	4	3

	Практические занятия		4	
	Построение геологического разреза геологической карты.			
	Практическая работа		2	
Изучение геологической карты России (условные обозначения к карте, распространение осадочных пород и метаморфических горные породы разного возраста, характер залегания горных пород и т.п.).				
Тема 2.4. Геология четвертичных отложений	<i>Содержание дисциплины:</i>			
	1	Общие принципы стратиграфического расчленения четвертичных отложений. Различные типы стратиграфических схем. Полезные ископаемые, связанные с четвертичными отложениями. Генетические типы четвертичных отложений Элювий Эоловые (ветровые) отложения. Делювий. Пролувий (конусы выноса). Озёрные и болотные отложения. Аллювиальные (речные отложения). Ледниковые (гляциальные), флювиогляциальные (водно-ледниковые) отложения. Биогенные отложения. Гравитационные осыпные отложения (коллувий). Гравитационные оползневые (деляпсивные) отложения. Покровные отложения. Техногенные насыпные, намывные отложения и культурный слой. Отложения смешанного генезиса.	4	3
	2	Литолого-стратиграфический и геоморфологический методы как основа геологического картирования и стратиграфического расчленения четвертичных отложений. Изучение соотношений речных и морских террас, аллювиальных и морских отложений. Изучение следов мерзлоты (криоинволюций, грунтовых жил, псевдоморфоз ледяных клиньев) в разрезах аллювия, делювия, прибрежно-морских отложений. Их палеоклиматическое и стратиграфическое значение. Палеопедологические наблюдения. Погребенные почвы как индикаторы палеоклимата. Их стратиграфическое значение. Палеонтологические методы стратиграфического расчленения четвертичных отложений. Палеоботанические методы. Изучение растительных остатков. Палинологический метод. Археологический метод. Палеомагнитный метод. Методы абсолютной геохронологии. Метод Де-Геера (изучение озерных ленточных глин). Радиоуглеродный метод. Термолюминисцентный метод. Калий-аргоновый метод и другие. Классификация и терминология стратиграфических подразделений четвертичной системы	4	3
	Практические занятия		4	
	Анализ карты четвертичных отложений. Основные генетические типы четвертичных отложений и формы рельефа			
	На основе учебной коллекции изучить условия образования и сохранения ископаемых остатков животных и растений и формы сохранности ископаемых органических остатков, описать и зарисовать основных представителей ископаемых заданных типов			
Раздел 3 Геология полезных ископаемых. Основы геологии нефти и природного газа			6	
Тема 3.1. Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых	<i>Содержание дисциплины:</i>			
	1	Условия образования месторождений. Генетические типы месторождений полезных ископаемых. Промышленные типы месторождений полезных ископаемых и горно-геологические условия их освоения	2	2
Тема 3.2. Разведка месторождений полезных ископаемых	<i>Содержание дисциплины:</i>			
	1	Система геологического изучения недр. Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Геологическая съемка и поиски. Методология разведки месторождений полезных ископаемых. Геолого-промышленная оценка месторождений. Особенности разведки месторождений полезных ископаемых различных промышленно-генетических типов.	2	3
Тема 3.3. Основы маркшейдерского дела	<i>Содержание дисциплины:</i>			
	1	Маркшейдерские съемки с целью последующего изображения на планах, разрезах, проекциях и других графиках горных выработок, проводимые в недрах при разведке месторождений, строительстве и эксплуатации горных предприятий; форм залежей полезных ископаемых и геометрии распределения их свойств; сооружений и природных объектов, расположенных на поверхности на площадях залегания полезных ископаемых; решения различных горнотехнических	2	3

		задач, возникающих в процессе разведки полезных ископаемых, изучения характера сдвижения и деформаций поверхности и горных пород.		
Раздел 4 Инженерная геология и гидрогеология			14	
Тема 4.1. Основы инженерной геологии	<i>Содержание дисциплины:</i>			
	1	Основы грунтоведения Горные породы как многокомпонентные системы. Инженерно-геологические классификации горных пород. Физические, водные, механические свойства горных пород. Инженерно-геологические особенности горных пород. Массивы горных пород и их характеристика.	2	2
	2	Виды техногенных воздействий и изменение геологической среды. Оценка геодинамических процессов и прогноз их поведения при техногенном воздействии.	2	2
Тема 4.2 Основы гидрогеологии	1	Состав и строение подземной гидросферы. Гидрогеологический разрез земной коры, характерные зоны и их границы. Подземная ветвь общего круговорота воды на Земле. Гидрогеологический и геологический циклы подземной ветви круговорота воды. Водно-коллекторские свойства горных пород: скважность (пористость, трещиноватость), гравитационная ёмкость, проницаемость. Виды воды в горных породах (классификация). Свойства и условия движения различных видов воды. Химический состав и минерализация подземных вод, физические свойства, газовый и бактериальный состав подземных вод. Понятие об основных элементах гидрогеологического разреза: водоносный слой, горизонт, комплекс, слабопроницаемые (водоупорные) элементы разреза. Водоносные зоны трещиноватости. Классификации подземных вод по типам водовмещающих пород и условиям залегания. Воды зоны аэрации. Почвенные воды и верховодка. Особенности влагопереноса в ненасыщенной зоне. Грунтовые воды. Трещинные подземные воды. Карстовые (трещинно-карстовые) подземные воды. Пластовые (межпластовые) подземные воды. Пластовое давление и пьезометрический напор. Региональные закономерности формирования подземных вод. Типы гидрогеологических районов: гидрогеологические массивы, артезианские бассейны, горно-складчатые области. Подземные воды криолитозоны. Формирования подземных вод аридных территорий. Гидрогеологическое районирование России.	4	2
	2	Основы гидрогеодинамики Представления о движении подземных вод в горных породах (геофильтрация). Геофильтрационный поток и его элементы. Гидродинамическая сетка потока. Типы потоков по структуре и режиму. Основной закон фильтрации (закон Дарси). Формы выражения основного закона фильтрации. Верхний и нижний пределы применимости. Режим и баланс подземных вод. Основные понятия. Виды и типы режима подземных вод. Основные режимообразующие факторы. Подземный сток. Понятие, основные количественные характеристики. Закономерности формирования и распределения величин подземного стока. Тепло- и массоперенос с подземными водами. Конвективный и диффузионный перенос. Геотермические зоны. Геотемпературное поле.	4	2
Тема 4.3 Инженерно-геологические исследования при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых		Особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых. Гидрогеологические исследования при поисках, разведке и разработке месторождений нефти и газа. Борьба с обводненностью. Активные методы борьбы с обводненностью – водоотлив, водопонижение и осушение. Дренажные установки и дренажные системы. Схемы дренирования, используемые при строительстве подземных сооружений. Пассивные методы борьбы с обводненностью – замораживание пород, цементация горного массива, химическое его укрепление, применение сжатого воздуха, метода “стена” в грунте и противοфильтрационных завес.	2	2
Раздел 5 Основы геологии нефти и газа			62	
Тема 5.1 Нефть и природный газ. Воды нефтяных и	<i>Содержание дисциплины:</i>			
	1	Нефть, химический состав нефти. Фракционный состав нефти. Нефти лёгкие (бензиновые) и тяжёлые (топливные). Классификация нефтей по содержанию парафина, серы, смол. Основные физические свойства нефти: плотность,	2	2

газовых месторождений		вязкость, объёмный коэффициент, сжимаемость, давление насыщения. Природный углеводородный газ, химический состав. Газ «сухой» и «жирный». Основные физические свойства газа: Плотность, относительная плотность, теплота сгорания, взрываемость, газовый фактор и т.п. Химический состав пластовых вод. Основные физические свойства пластовых вод: плотность, удельный объём, объёмный коэффициент, вязкость. Промысловая классификация подземных вод: связанная, подвижная, законтурная (краевая), подошвенная, конденсационная, верхняя, нижняя, тектоническая, техническая, технологическая		
Тема 5.2 Понятие о породах-коллекторах	<i>Содержание дисциплины:</i>			
	2	Понятие о породах-коллекторах. Виды пор в породах-коллекторах, форма и размеры пор. Коллекторские свойства горных пород. Пористость пород. Пористость открытая и закрытая. Пористость межзерновая и трещинно-каверновая. Коэффициент пористости. Пористость открытая и закрытая. Понятие о проницаемости горных пород. Методы изучения коллекторских свойств.	2	3
Тема 5.3 Понятие о природных резервуарах и ловушках	<i>Содержание дисциплины:</i>			
	3	Понятие о природном резервуаре. Классификация природных резервуаров: пластовые сводовые, массивные, литологически ограниченные со всех сторон. Классификация пластовых сводовых резервуаров: пластовые сводовые, хорошо выдержанные по мощности; пластовые сводовые, выклинивающиеся к своду; пластовые сводовые, подверженные резким литолого-фациальным замещениям. Понятие о ловушках нефти и газа. Ловушки антиклинального типа (пластовые сводовые) и неантиклинального типа (стратиграфически экранированные и литологически ограниченные)	2	3
	Самостоятельная работа студента		10	
	Учебно-исследовательская работа: Построение геологического разреза для ловушки структурного типа			
	Расчётная работа: Определение пористости и проницаемости горных пород-коллекторов			
Тема 5.4 Особенности поисково-разведочных работ на нефть и газ	<i>Содержание дисциплины:</i>			
	1	Геологические методы Геологическая структурно-геологическая съёмки. Структурное бурение Методы геофизических исследований при поисках нефти и газа. Гравиметрическая и Магнитная разведка Электроразведка. Сейсморазведка. Радиометрические исследования Геохимические методы поисков залежей нефти и газа. Глубокое бурение. Категории Скважин. Скважины специального назначения (нагнетательные, эксплуатационные)	4	2
Тема 5.5 Этапы и стадии поисково-разведочных работ	<i>Содержание дисциплины:</i>			
	2	Этапы и стадии поисково-разведочных работ. Региональные работы. Первая и вторая стадия региональных работ, основные задачи. Геологические, геофизические и геохимические исследования при региональных работах. Бурение параметрических скважин. Подготовка структур к глубокому поисковому бурению. Поисковое бурение, его задачи и методика. Оценка результатов поискового бурения. Разведочное бурение на месторождениях нефти. Основная цель разведочного бурения. Задачи разведочного бурения. Разведка пластовых сводовых, тектонически- экранированных, стратиграфически- экранированных, массивных залежей. Особенности разведки газовых и газоконденсатных месторождений. Промышленная оценка открытых месторождений нефти и газа. Оценка эффективности геологоразведочных работ на нефть и газ. Доразведка месторождений в процессе их разработки	4	2
	Самостоятельная работа студента		12	
	Выполнение рефератов и презентаций на темы: Последовательность поисково-разведочных работ при геологических изысканиях на нефть и газ. Порядок разбуривания скважин при разведке пластовых сводовых залежей Порядок разбуривания скважин при разведке литологически - экранированных залежей			

5.6 Методы изучения геологического разреза скважины	Содержание дисциплины:			
	1	Геологические методы изучения и исследования скважин. Изучение разрезов скважин по керну, шламу и по образцам породы, отобранным боковым грунтоносом. Количество отбираемого из скважины керна в зависимости от её категории. Количество отбираемого шлама в зависимости от категории скважин. Отбор образцов горных пород при помощи бокового грунтоноса. Сверлящий и стреляющий боковой грунтонос. Опробование нефтяных пластов при бурении и в обсаженном стволе. Пластоиспытатель. Рациональный комплекс геофизических исследований для различных категорий скважин. Геохимические методы изучения разрезов скважин. Построение геолого-геофизических разрезов скважин	2	2
Тема 5.7 Методы детального геологического изучения залежей нефти и газа по данным бурения	Содержание дисциплины:			
	4	. Общие сведения о корреляции разрезов скважин. Учёт искривления скважин. Составление типового и сводного разрезов. Построение структурных карт, геологических профилей, карты эффективных нефтегазонасыщенных мощностей. Методы изучения неоднородности продуктивных пластов. Влияние неоднородности продуктивных пластов на выбор объекта и особенности его разработки.	2	2
Тема 5.8 Геолого-промысловый контроль разработки нефтяных и газовых месторождений	Содержание дисциплины:			
	8	Стадии разработки нефтяных и газовых залежей. Методы геолого-промыслового контроля разработки нефтяных и газовых месторождений. Общие сведения об исследовании скважин и пластов. Геолого-промысловые условия применения новых методов воздействия на пласт с целью увеличения коэффициента нефтеотдачи пластов.	4	2
	Практическая работа Построение карт топографического порядка: структурная карта, карта эффективных мощностей, карта изобар Построение геологического профиля Выполнение графика технологических показателей разработки при различных режимах работы нефтяного пласта. Определение параметров пласта по результатам исследования скважин при установившихся притоках жидкости из пласта Выполнение графика стадий разработки нефтяной залежи при водонапорном и газонапорном режимах работы нефтяного пласта		8	2
	Самостоятельная работа студента			
	Выполнение рефератов по темам: Охрана недр и окружающей природной среды при разработке нефтяных и газовых промыслов Мониторинг воздействия на природную среду современных геологических изысканий на шельфе Сахалина.		10	
Всего:			150	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется в наличии учебный кабинет Геологии.

Оборудование учебного кабинета:

Комплект мебели, комплект учебно-методической документации, натуральные образцы, коллекции образцов главных пороодообразующих и характерных по диагностическим признакам минералов, шкала Мооса, контрольные коллекции образцов минералов, модели кристаллов, модели кристаллических решеток минералов, коллекции образцов наиболее характерных и распространенных магматических горных пород, коллекции образцов наиболее характерных и распространенных осадочных горных пород, коллекции образцов наиболее характерных и распространенных метаморфических горных пород, бинокулярная лупа, лупа ручная, “бисквит”, горный компас, учебные геологические карты, учебные гидрогеологические карты, буровое, полевое, лабораторное оборудование, инструменты, приборы, оснащение, модели, стенды и т.п. для обеспечения учебной геологической практики исходя из особенностей региона и возможностей учреждения.

Технические средства обучения:

компьютер, программное обеспечение, справочно-информационные системы, DVD, мультимедийный проектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология. – М.:Высшая школа. 2009. - 575с.
2. Ананьев В.П., Фильктн Н.А., Потапов А.Д. Специальная инженерная геология. – М.:Высшая школа.2008. - 263с.
3. Милютин А.Г. Геология. - М.:Высшая школа. 2008. - 448с.

Дополнительные источники:

1. Караулов В.Б., Никитина М.И. Геология: основные понятия и термины. Справочное пособие. – Едиториал УРСС, 2007. - 152с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	ОК и ПК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки определять по геологическим, геоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений определять физические свойства минералов, текстуру и структуру горных пород определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений определять предполагаемые температуру и давление в залежи в зависимости от глубины залегания пласта строить структурные карты и геологические профильные разрезы выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых определять величину притоков нефти и газа в скважины, выбирать метод интенсификации добычи нефти	ОК1-9 ПК 1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 ПК2.1 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК2.5 ПК3.1 ПК3.2 ПК3.3	защита лабораторных, практических, расчётных, расчетно-графических, учебно-исследовательских работ, рефератов
Знания:		
Строение Солнечной системы классификацию и свойства тектонических движений генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений эндогенные и экзогенные геологические процессы геологическую и техногенную деятельность человека химический состав и физические свойства главных породообразующих минералов структуру и текстуру горных пород, их классификацию по происхождению, условия залегания нефти и газа в породах-коллекторах литологический состав и основные фильтрационные характеристики пород-коллекторов, химический состав и физические свойства нефти и газа, фракционный состав нефти, классификацию нефти по содержанию в ней парафина, смол, серы, классификацию и назначение различных категорий глубоких скважин, классификацию природных резервуаров и ловушек, сущность поисково-разведочных работ на нефть и газ. методика размещения поисковых и разведочных скважин на различных типах залежей, назначение и интервалы отбора керна, шлама и флюидов в процессе бурения, методы контроля технического состояния скважин источники пластовой энергии, краткая характеристика режимов работы нефтяных и газовых залежей, группы и категории запасов нефти и газа, методы подсчёта запасов нефти и газа, системы разработки месторождений, особенности разработки газовых и газоконденсатных залежей, геологические основы проектирования систем разработки стадии разработки нефтяных и газовых залежей, геолого-промысловые исследования при разработке	ОК1-9 ПК 1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 ПК2.1 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК2.5 ПК3.1 ПК3.2 ПК3.3	защита лабораторных, практических, расчётных, расчетно-графических, учебно-исследовательских работ, рефератов