	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования **«Ухтинский государственный технический университет»**	СК УГТУ 60/05 - 2016
	Индустриальный институт (среднего профессионального образования)	
	Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины	

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе

Э. З. Ягубов
«31» августа 2016 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина **Геология**
Индекс дисциплины **ОП.04**
Специальность **21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин**

По программе:	базовая	Форма обучения:	очная
Курс:	2	Семестр:	3
Теоретическое обучение:	16 час.	Экзамен:	3 сем.
Практические и лабораторные занятия:	32 час.	Дифф. зачёт:	-
Самостоятельная работа:	24 час.	Зачёт:	-
Всего:	72 час.	Другие формы контроля:	-

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	Паспорт программы учебной дисциплины «Геология»	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины «Геология»	6
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины «Геология»»	8
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Геология»	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

1.1. Область применения программы

Учебная программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по следующим специальностям СПО: **21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин»**

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ: учебная дисциплина «Геология» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

Основными целями преподавания дисциплины «Геология» являются:
- выработка у студентов геологического мировоззрения;
- создание основы для получения в дальнейшем специальных знаний, умений и навыков в процессе изучения всех последующих геологических дисциплин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:
- вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, 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, физикографическим 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, общее строение и историю 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 технологическую деятельность человека;
- строение подземной гидросферы;
- структуру и текстуру горных пород;
- основы геологии нефти и газа;
- физические свойства и геофизические поля;
- физико-химические свойства горных пород;
- 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 многомерзлых 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **72** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки **48** часов;
самостоятельной работы обучающегося **24** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	*Объем часов*
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*72*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*48*
в том числе:	
лекции	*16*
лабораторные занятия	*16*
практические занятия	*16*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*24*
Итоговая аттестация в форме	***экзамен***

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Геология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	**Основы общей геология**		
Тема 1.1. Земля и Вселенная Общая характеристика Земли	**Содержание учебного материала:** 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 ее бесконечности. Методы изучения Вселенной. Краткие сведения о форме и размерах Земли. Понятие о сжатии Земли, сфероиде, геоиде. Понятие о массе и плотности Земли. Изменение плотности с глубиной. Понятие о магнетизме Земли. Магнитные полюсы. Магнитные меридианы. Магнитные склонение и магнитное наклонение. Магнитные аномалии. Теплота Земли. Изменение теплоты с глубиной. Гелиотермическая зона, пояс постоянной температуры, зона геотермии. Геотермический градиент и геотермическая ступень, их зависимость от различных факторов. Вероятная температура глубинных недр Земли.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.2. Строение Земли	**Содержание учебного материала:** Внешние оболочки Земли. Атмосфера, ее деление на зоны: ионосферу, стратосферу и тропосферу. Изменение химического состава и температуры в атмосфере. Гидросфера, ее площадь и средняя глубина. Физико-химическая характеристика морской воды. Биосфера, ее распространение и значение. Внутренние оболочки и ядро Земли. Земная кора. Континентальный и океанический типы земной коры. Осадочный, гранитный и базальтовый слои. Мантия Земли. Химический состав и плотность вещества. Ядро Земли. Химический состав и плотность.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

Тема 1.3. Физическая жизнь земной коры	**Содержание учебного материала:** Общие понятия о геологических процессах. Экзогенные процессы. Выветривание горных пород. Физическое и химическое выветривание. Денудация. Геологическая деятельность ветра: эоловые формы рельефа и отложения. Геологическая деятельность поверхностных текущих вод. Плоскостной смыв, делювий. Линейный смыв. Эрозия. Донная и боковая эрозия. Аллювий. Образование пролювия. Геологическая деятельность вод. Почвенные, грунтовые и пластовые воды. Разрушительная деятельность подземных вод. Карсты, суффозии, оползни. Созидательная деятельность подземных вод. Сталактиты и сталагмиты. Образование месторождений полезных ископаемых при воздействии подземных вод. Геологическая деятельность ледников. Экзарация. Образование морен. Геологическая деятельность морей и океанов. Распределение зон морского дна. Разрушительная деятельность моря. Созидательная деятельность моря. Осадконакопление. Диагенез осадков.	1	
	Эндогенные геологические процессы. Магматические процессы. Интрузивный магматизм. Эффузивный магматизм. Продукты извержения вулканов. Вулканические зоны.		
	Понятие о метаморфизме горных пород. Типы метаморфизма. Землетрясения. Тектонические, вулканические и обвальные землетрясения. Сейсмические волны. Интенсивность землетрясений		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Раздел 2.	**Основы минерализации, кристаллографии и петрографии**		
Тема 2.1. Основы минералогии и кристаллографии	**Содержание учебного материала:** Понятие о минералах. Минералы твердые, жидкие, газообразные. Кристаллические и аморфные минералы. Форма кристаллов. Агрегатные состояния минералов. Образование минералов. Основы кристаллографии. Физические свойства минералов: цвет, прозрачность. Блеск, твердость, спайность, излом, относительная плотность. Классификация минералов по химическому составу. Самородные элементы. Сульфиды. Окислы и гидроокислы. Карбонаты. Силикаты. Сульфаты. Фосфаты. Природные органические соединения. Породообразующие минералы.	1	2
	Практическое занятие	2	3
	Практическая работа №1 Работа с коллекцией минералов		
	Лабораторная работа	2	3
	Лабораторная работа №1 Описание физических свойств основных породообразующих минералов по образцам		

	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.2. Основы петрографии	**Содержание учебного материала:** Понятие о горных породах. Структура и текстура горных пород. Магматические породы. Глубинные и излившиеся горные породы. Химическая классификация магматических пород. Кислые средние, основные и ультраосновные породы. Осадочные породы, их классификация. Обломочные породы. Структура и текстура обломочных пород. Терригенные и карбонатные обломочные породы. Классификация терригенных пород. Хемогенные породы. Структура и текстура органогенных пород. Основные органогенные породы. Понятие о каустобиолитах. Метаморфические породы. Структура и текстура метаморфических пород	1	2
	Практическое занятие	2	3
	Практическая работа № 2 Работа с коллекцией горных пород		
	Лабораторная работа	2	3
	Лабораторная работа № 2 Описание горных пород по внешним признакам		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 3.	**Основы исторической и структурной геологии**		
Тема 3.1. Основы исторической и структурной геологии	**Содержание учебного материала:** Основные задачи исторической геологии. Методы исторической геологии. Понятие о стратиграфическом, петрографическом, палеонтологическом 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. Геологическая карта. Геологический разрез. Основные элементы структурной геологии. Пласты, складки, разрывные нарушения. Понятие о пликативных и дизъюнктивных нарушениях. Элементы залегания наклонного слоя.	1	2
	Практическое занятие	4	3
	Практическая работа № 3 Работа с палеографическими картами	2	
	Практическая работа № 4 Определение элементов залегания наклонного слоя	2	
	Лабораторная работа	3	3
	Лабораторная работа № 3 Определение возраста Земли и горных пород Определение тектонических структур залегания литосферы		

	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 4.	**Основы геологии нефти и газа**		
Тема 4.1 Нефть и природный газ	**Содержание учебного материала:** Нефть, ее элементный состав. Краткая характеристика физических свойств нефти. Углеводородный газ. Компонентный состав и краткая характеристика физических свойств газа. Понятие о газоконденсате. Понятие о нефтегазоносных провинциях, областях и районах, зонах нефтегазонакопления. Основные нефтегазоносные провинции и области России. Крупнейшие и уникальные нефтяные и нефтегазовые месторождения России.	1	2
	Лабораторная работа	2	3
	Лабораторная работа № 4 Физико-химические свойства нефти. Построение тригонограмм		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4.2. Условия залегания нефти, природного газа и пластовой воды в земной коре	**Содержание учебного материала:** Понятие о породах-коллекторах. Группы пород-коллекторов. Поровые пространства в горных породах, их виды, формы и размеры. Коллекторские свойства горных пород. Гранулометрический состав. Пористость, трещиноватость. Проницаемость. Карбонатность. Методы изучения коллекторских свойств. Нефтегазонасыщенность пород-коллекторов. Породы-покрышки. Понятие о природных резервуарах и ловушках. Водонефтяные газонефтяные контракты. Контуры и нефтегазоносности. Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа. Разрушение залежей. Пластовые воды, их промысловая классификация. Подвижная и связанная вода. Общие сведения о давлении и температуре в нефтяных и газовых платах. Карты изобар, их назначение.	1	2
	Практическое занятие	3	3
	Практическая работа № 5 Определение пористости и проницаемости пород-коллекторов и предполагаемых давлений и температур в залежи в зависимости от глубины		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	3
Раздел 5.	**Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых**		

Тема 5.1. Понятие о поисках и разведке месторождений полезных ископаемых	**Содержание учебного материала:** Особенности поисково-разведочных работ на нефть и газ. Геологические методы исследований. Геологическая и структурно-геологическая съемки. 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. Понятие о скважине. Категории скважин. Скважины специального назначения.	1	2
	Практическое занятие	1	3
	Практическая работа № 6 Изучение методов геофизических исследований при поисках нефти и газа		
	Лабораторная работа	3	3
	Лабораторная работа № 5 Анализ структурного и глубокого бурения		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 5.2. Методы, этапы и стадии поисково-разведочных работ	**Содержание учебного материала:** Региональные работы. Цели и задачи региональных работ. Геологические, геофизические, геохимические исследования при региональных работах и бурении опорных и параметрических скважин. Подготовка бурение на месторождениях нефти. Методика разведки пластовых, литологически ограниченных и массивных залежей. Методика разведки многопластовых месторождений. Особенности разведки газовых и газоконденсатных месторождений. Промышленная оценка открытых месторождений нефти и газа. Оценка эффективности геологоразведочных работ на нефть и газ. Доразведка месторождений нефти и газа в процессе их разработки.	1	
	Практическое занятие	2	3
	Практическая работа №7 Изучение геологических, геофизических, геохимических исследований		
	Лабораторная работа	2	3
	Лабораторная работа № 6 Изучение методики разведки пластовых, многопластовых месторождений, особенности разведки газовых и газоконденсатных месторождений		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
Раздел 6	**Нефтегазопромысловая геология**		

Тема 6.1. Методы изучения геологических разрезов и технического состояния скважин	**Содержание учебного материала:** Цели и задачи, стоящие перед бурением скважин. Методы изучения разрезов скважин. Геологические методы исследования скважин. Сущность и назначение методов электрического и радиоактивного каротажа. Назначение термического и акустического каротажа. Резистометрия. Краткая характеристика геохимических методов исследования скважин. Основные сведения о методах изучения технического состояния скважин. Инклинометрия. Кавернометрия и профилеметрия. Контроль качества цементирования методами геофизических исследований скважин. Пластовая наклонометрия. Рациональный комплекс промыслово-геофизических исследований для различных категорий скважин. Принцип построения геолого-географических разрезов скважин. Геолого-технический наряд. Характеристика геологической части геолого-технического наряда. Общие сведения о вскрытии, перфорации и опробовании продуктивных горизонтов. Испытание скважин. Влияние условий вскрытия продуктивных пластов на продуктивность скважин.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 6.2. Методы изучения залежей нефти по данным бурения и эксплуатации	**Содержание учебного материала** Общие сведения о корреляции разрезов и состоянии корреляционных схем. Учет искривления скважин. Составление типового и сводного разрезов. Построение геологических профилей, структурных карт эффективных толщин. Понятие геологической неоднородности продуктивных пластов. Микронеоднородность. Макронеоднородность. Методы изучения неоднородности. Влияние неоднородности продуктивных пластов на выбор объекта и особенности его разработки.	1	2
	Лабораторная работа	2	3
	Лабораторная работа № 7 Построение структурных карт и геологических профилей		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 6.3. Режимы залежей нефти и газа	**Содержание учебного материала:** Природные режимы нефтяных и газовых залежей, геологические факторы их формирования и проявления. Давление насыщения и его влияние на режим работы залежей. Краткая характеристика режима растворенного газа, водонапорного, упруговодонапорного, газонапорного (режима газовой шапки) и гравитационного режимов. Характеристика природных режимов газовых и газоконденсатных залежей. Определение режимов работы залежей в процессе опытно-промышленной эксплуатации	1	2
	Практическое занятие	2	3

	Практическая работа № 8 Определение режимов работы залежей в процессе опытно-промышленной эксплуатации		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 6.4. Методы подсчета запасов нефти и газа	**Содержание учебного материала:** Общие сведения о классификации запасов нефти и газа. Краткая характеристика категорий запасов. Методы подсчета запасов нефти. Сущность объемного метода подсчета запасов газа. Понятие о методе подсчета по падению пластового давления. Общие сведения о применении ЭВМ для подсчета запасов нефти и газа.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 6.5. Геофизические исследования пластов и геолого-промысловый контроль за разработкой месторождений	**Содержание учебного материала:** Стадии разработки нефтяных и газовых залежей. Методы геолого-промыслового контроля за разработкой нефтяных и газовых залежей. Общие сведения об исследовании скважин и пластов. Геолого-промысловые условия применения новых методов воздействия на пласт для повышения нефтеизвлечения. Анализ состояния разработки залежей нефти и газа. Регулирование процесса разработки	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 6.6. Охрана недр и окружающей среды	**Содержание учебного материала:** Задачи охраны недр. Особенности охраны недр и окружающей среды при поисках и разведке нефти и газа. Ресурсосберегающие технологии при разработке и эксплуатации месторождений нефти и газа.	1	
	Всего по дисциплине	***72***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета с необходимыми средствами обучения.

Технические средства обучения:

1) Компьютер
2) Проектор
3) Курс лекций по Технологическому оборудованию
4) Обучающие средства – ОУ
5) Действующие макеты – М
6) Кинофильмы – КФ

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Габриэлянц Г. А. Геология нефтяных и газовых месторождений : Учебник для техникумов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Недра, 1984. – 285 с.
2. Гейро С. С. Практикум по геологии и геохимии нефти и газа. – Пермь, 1984. – 84 с.
3. Б. В. Окрепин. Сбор и подготовка скважинной продукции. Курс лекций. М. ГУУМК, 2009.
4. В. А. Истомин. Предупреждение и ликвидация газовых гидратов в системах сбора и промысловой обработки газа и нефти. М. Вниигаз, 2008.
5. И. И. Дунюшкин. Сбор и подготовка скважинной продукции нефтянызхместорождений. Изд. Нефть и газ РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2008.

Дополнительные источники:

1. Лутошкин Г. С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды / Г. С. Лутошкин. – М. : Недра, 2003.
2. Н. М. Байков, Г. Н. Позднышев, Р. И. Мансуров. Сбор и промысловая подготовка нефти, газа и воды, Недра, 2000.
3. Лутошкин Г. С., Сборник задач по сбору и подготовке нефти, газ и воды на промыслах / Г. С. Лутошкин, И. И. Дунюшкин. – М. : Недра, 1999.
4. Смирнов А. С. Сбор и подготовка газа на промыслах / А. С. Смирнов. – М. : Недра, 1988.
5. Трубопроводный транспорт нефти и газа : учеб. для вузов [Р. А. Алиев и др.]. – М. : Недра, 2000.

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 обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
применять теоретические положения при рассмотрении различных физико-химических свойств и явлений для анализа конкретных процессов при сборе и подготовке скважинной продукции;	лабораторные работы, самостоятельная работа
использовать теоретические знания на производстве;	лабораторные работы, самостоятельная работа
раскрывать взаимосвязь между основными разделами данного предмета и другими прикладными науками;	лабораторные работы, самостоятельная работа
анализировать, сопоставлять, систематизировать полученные на лекционных, практических и лабораторных занятиях научные факты;	лабораторные работы, самостоятельная работа
выдвигать и обосновывать гипотезы о причинах возникновения того или иного состояния, события, описываемых в технологических процессах, о возможных путях их развития и последствиях;	лабораторные работы, самостоятельная работа
определять признаки, параметры, характеристики технологических процессов по подготовке нефти, газа и попутной воды;	лабораторные работы, самостоятельная работа
выбирать методы и способы предупреждения осложняющих факторов в технологических процессах подготовки и утилизации скважинной продукции;	лабораторные работы, самостоятельная работа
разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов.	лабораторные работы, самостоятельная работа
основные процессы, явления, объекты, изучаемые в данном курсе;	лабораторные работы, самостоятельная работа
главные понятия, определения, термины;	лабораторные работы, самостоятельная работа
признаки, параметры, характеристики, связь между свойствами и состояниями базовых объектов в системе сбора и подготовки скважинной продукции;	лабораторные работы, самостоятельная работа
методы, средства и способы решения задач, связанных с осложнениями в системе сбора и подготовки нефти и газа;	лабораторные работы, самостоятельная работа
цели, задачи и технологические особенности системы сбора и подготовки скважинной продукции.	лабораторные работы, самостоятельная работа