

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель проректора – директор
департамента образовательной
политики



С.П. Ермеева
20__ г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

«ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА»

Документ: ДПП ПП
Дата разработки:

Номер и дата регистрации в ИДО:
№ 07-12-160 от 19.12.2020
№ _____ от _____
№ _____ от _____

Г.Ханты-Мансийск

Нормативно – правовые основы разработки дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Геология нефти и газа»

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2014 № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
4. Положения ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»
 - «Положение о режиме занятий обучающихся по программам высшего образования и дополнительного профессионального образования в ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», принято Ученым советом 18.12.2015 протокол №20;
 - «Положение об оказании платных образовательных услуг в ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», принято Ученым советом 24.02.2016 протокол №16;
 - «Положение об итоговой аттестации обучающихся по дополнительным профессиональным программам и программам профессионального обучения», принято Ученым советом от 24.05.2016 протокол №7;
 - «Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения», принято Ученым советом от 24.05.2016 протокол №7;
 - «Правила приема на обучение по дополнительным образовательным программам и программам профессионального обучения», принято Ученым советом от 24.02.2016 протокол №3.
5. Профессиональный стандарт: 19.021 «Специалист по промысловой геологии» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 10 марта 2015 г. №151н).
6. ФГОС ВО 21.05.0 «Прикладная геология» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2016 года №548).

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДПП

1.1. Цель реализации ДПП

Формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области геологии нефти и газа.

1.2. Трудоемкость ДПП:

Нормативный срок освоения программы – 250 часов.

Учебная нагрузка - не более 54 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

1.3. Форма обучения – очно-заочная.

1.4. Категория слушателей ДПП: специалисты, руководители нефтегазовой отрасли

2. ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОГО ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НОВОЙ КВАЛИФИКАЦИИ, ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ И (ИЛИ) УРОВНЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

2.1. Область профессиональной деятельности

- геологические организации, геологоразведочные и добывающие организации, осуществляющие поиски, разведку и добычу минерального сырья

2.2. Объекты профессиональной деятельности:

- Земля, земная кора, литосфера, горные породы, подземные воды, минералы, кристаллы;
- минеральные ресурсы, природные и техногенные геологические процессы;
- геохимические и геофизические поля, экологические функции литосферы.

2.3. Виды и задачи профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская:

- участие в проведении полевых геологических исследований с использованием современных технических средств;
- участие в составлении разделов научно-технических отчетов, обзоров, пояснительных записок.

Научно-производственная:

- участие в проведении полевых геологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств;
- участие в сборе и обработке полевых данных в обобщении фондовых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, инженерно-геологических, эколого-геологических данных с помощью современных информационных технологий;
- участие в составлении карт, схем, разрезов, таблиц, графиков и другой установленной отчетности по утвержденным формам

Организационно-управленческая деятельность:

- участие в планировании и организации полевых и лабораторных геологических работ;
- участие в контроле за соблюдением техники безопасности

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

3.1. Обучающийся в результате освоения программы должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

Общекультурные (ОК):

- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Профессиональные (ПК):

Общепрофессиональные способности:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- способностью использовать отраслевые нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности (ОПК-5).

Производственно-технологическая деятельность:

- способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (ПК-1);
- способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (ПК-2)

3.2. Обучающийся должен обладать знаниями и умениями

Знать:

- принципы геохимических нефтегазопоисковых исследований, основные геохимические методы поиска месторождений нефти и газа, их задачи и содержание на региональном и поисковом этапе;
- современные представления о причинах и механизмах размещения залежей нефти и газа на территории ХМАО и Западной Сибири, видеть перспективы открытия новых месторождений;
- строение основных нефтегазоносных комплексов и их элементов;

- состав, свойства нефтей и других каустобиолитов, понимать их взаимосвязь с качеством и ценой нефти;
- механизм и последовательность превращений органического вещества в нефть и газ, методы оценки зрелости и генерационного потенциала пород;
- современные представления о типах и формах миграции нефти и газа в горных породах, движущих силах миграции, о процессах преобразования нефтей в залежах;
- принципы геохимических нефтегазопоисковых исследований, основные геохимические методы поиска месторождений нефти и газа, их задачи и содержание на региональном и поисковом этапе
- современные информационно-коммуникационные технологии;
- основные виды геологической информации и их особенности, методы и средства их получения и обработки
- основные геологические процессы, протекающие в недрах и на поверхности и их результаты;
- простейшие приемы качественной и количественной интерпретации результатов геофизических материалов по отдельным методам и в комплексе

Уметь:

- систематизировать, обрабатывать и анализировать геохимическую информацию, представлять полученные результаты, делать выводы, заключения и рекомендации по исследованиям.
- обрабатывать и интерпретировать данные измерений различных методов ГИС;
- решать стандартные геологические задачи на основе информационной культуры с применением ИКТ;
- распознавать геофизические материалы по методам, оценивать параметры геофизических съемок (масштаб, сеть, сечение изолиний, точность измерения параметров поля)
- анализировать и систематизировать особенности геологического строения перспективных и нефтегазоносных территорий

Владеть:

- получением и обработкой лабораторной геохимической информации; выполнением графических работ на основе карт и геохимической информации;
- навыками чтения геологических карт;
- алгоритмами обработки информации на основе ИКТ;
- навыками работы с компьютером как средством управления геологической информацией.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. График учебного процесса

Семестр/ месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
	5											

Обозначения:

+ - занятия с применением ДОТ

: - аудиторные занятия

/- итоговая аттестация

4.2. Учебный план

№ п/п	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, час.	Аудиторные занятия, час.		Дистанционные занятия, час.		СРС, час.	Текущий контроль* (шт.)			Промежуточная аттестация**				
			лж	пз	лр	лж		пз	лр	РК, РТР, Рэф.	КР/КП	зачет	ЭКЗАМЕН		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	Геология и геохимия нефти и газа	29	8	4	-	4	21	19	2	-	21	-	-	-	1
2.	Геофизические методы исследования скважин	22	8	4	4	-	14	12	2	-	14	-	-	1	-
3.	Основы разработки месторождений нефти и газа	27	8	4	4	-	19	17	2	-	19	-	-	-	1
4.	Компьютерные технологии в геологии	22	8	4	-	4	14	12	2	-	14	-	-	1	-
5.	Нефтегазовая литология	22	8	4	-	4	14	12	2	-	14	-	-	-	1
6.	Нефтегазопромысловая геология	28	8	4	-	4	20	18	2	-	20	-	-	-	1
7.	Физика нефтяного и	24	8	4	-	4	16	14	2	-	16	-	-	1	-

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института _____

Подпись _____ ФИО _____
" ____ " М.П. _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
Геология и геохимия нефти и газа

Виды занятий	Объём занятий, час			
	всего	семестр	семестр	семестр
Лекции	4			
Практические (семинарские) занятия				
в том числе интерактивные формы обучения	4			
Лабораторные работы	4			
в том числе интерактивные формы обучения	4			
Самостоятельная работа	21			
Домашние задания	2			
Промежуточный контроль				
Курсовой (ая) проект/работа				
Итого:	29			
Итоговый контроль:	Экзамен			

Ханты-Мансийск
20__ год

1. Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины имеет своей целью формирование у обучающихся системы знаний об образовании и эволюции залежей нефти и газа, о факторах контролирующих их состав и размещение в Земной коре; выработку прикладной направленности геохимических знаний при поиске, разведке, разработке месторождений нефти.

Дисциплина «Геология и геохимия нефти и газа» является частью программы профессиональной переподготовки «Геология нефти и газа».

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Общекультурные (ОК):

- обладать способностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;
- быть готовым к кооперации с коллегами, работать в коллективе;
- проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность

Профессиональные (ПК):

Общепрофессиональные способности:

- обладать готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией

Производственно-технологическая деятельность:

- обладать способностью осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы геохимических нефтегазопосковок исследований, основные геохимические методы поиска месторождений нефти и газа, их задачи и содержание на региональном и поисковом этапе;
- современные представления о причинах и механизмах размещения залежей нефти и газа на территории ХМАО и Западной Сибири, видеть перспективы открытия новых месторождений;
- основные классические и современные гипотезы происхождения нефти;
- строение основных нефтегазоносных комплексов и их элементов;
- состав, свойства нефтей и других каустобиолитов, понимать их взаимосвязь с качеством и ценой нефти;
- механизм и последовательность превращений органического вещества в нефть и газ, методы оценки зрелости и генерационного потенциала пород;
- современные представления о типах и формах миграции нефти и газа в горных породах, движущих силах миграции, о процессах преобразования нефтей в залежах;
- принципы геохимических нефтегазопосковок исследований, основные геохимические методы поиска месторождений нефти и газа, их задачи и содержание на региональном и поисковом этапе

Уметь:

- практически решать задачи поисковой геохимии с использованием полевых и лабораторных установок, лабораторных методов, предназначенных для проведения геохимических поисковых исследований на нефть и газ;
- систематизировать, обрабатывать и анализировать геохимическую информацию, представлять полученные результаты, делать выводы, заключения и рекомендации по исследованиям.

Владеть:

- получением и обработкой лабораторной геохимической информации; выполнением графических работ на основе карт и геохимической информации;
- навыками чтения геологических карт;
- выполнения графических работ на основе карт и геохимической информации.

3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины «Геология и геохимия нефти и газа» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки обучающихся по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Геология нефти и газа». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения дисциплины «Теоретические основы поиска и разведки нефти и газа». Данная дисциплина позволит обучающимся овладеть необходимыми знаниями о современных представлениях о причинах и механизмах размещения залежей нефти и газа на территории ХМАО и Западной Сибири, видеть перспективы открытия новых месторождений, принципах геохимических нефтегазопроисследовательских исследований, основные геохимические методы поиска месторождений нефти и газа, их задачи и содержание на региональном и поисковом этапе, основных классических и современных гипотезах происхождения нефти.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена.

4.1 Содержание теоретического раздела дисциплины (модуля)

Таблица №1

Лекции		
№ п/п	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов
1	Состав и свойства нефтей. Индивидуальный, групповой и фракционный состав. Типы природных газов. Химический состав углеводородных газов нефтяных и газовых месторождений. Физико-химические свойства углеводородных газов. Состав других каустобиолитов (уголь, горючие сланцы, битумы, др.). Связь состава, качества и цены нефти. Гипотезы происхождения нефти и газа. Традиционные концепции происхождения нефти и газа. Органическая, неорганическая и смешанная гипотезы нефтегазообразования. Новейшие представления о происхождении нефти и газа: геодинамическая модель нефтегазообразования и миграции УВ; концепция геологической юности газовых и газоконденсатных месторождений.	1
2	Каустобиолиты. Глобальные биогеохимические циклы. Круговорот углерода. Изотопия углерода. Понятие о каустобилитах, их классификации. Каустобиолиты угольного и нефтяного ряда. Преобразование живого вещества в нефть. Химический и видовой состав биопродуцентов. Хемофоссилии. Сравнение состава биопродуцентов и нефти. Изменение живого вещества после его отмирания. Процессы седиментогенеза. Факторы, благоприятствующие сохранению органического вещества в осадках. Процессы диагенеза. Формирование нефтематеринского ОВ (керогена). Распределение и состав органического вещества в стратиферу. Типы органического вещества, механизм их формирования и генетический потенциал. От керогена к нефти. Катагенез, метагенез.	1
3	Созревание органического вещества. Методы оценки катагенетической превращенности ОВ. Отражательная способность витринита. Потенциал органического вещества и нефтегазоносного бассейна. Нефтематеринская порода, методы оценки её качества. Особенности состава нефтей и природного газа на различных стадиях диагенеза, катагенеза и метаморфизма. Миграция и аккумуляция нефти и газа. Формы миграции углеводородных флюидов. Первичная миграция. Механизм и движущая сила первичной миграции. Геологические и геохимические аспекты первичной миграции. Вторичная миграция. Движущие силы вторичной миграции. Третичная миграция. Основные причины третичной миграции.	2
Итого:		4

4.2 Содержание практического раздела дисциплины (модуля)

Таблица №2

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование и краткое содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Формы отчетности
1	1	Физико-химические характеристики нефти, газа и органического вещества пород. Определение относительных плотностей нефтей и нефтепродуктов.	1	Отчет
2	2	Молекулярный состав нефти, газа и органического вещества пород. Обнаружение групп насыщенных и ароматических углеводородов, гетероатомных соединений методом хромато-масс-спектрометрии	2	Отчет
3	2	Статистическая обработка геохимических данных при проведении многократных измерений	1	Отчет
			4	

Таблица №3

Практические или семинарские занятия

№ занятия	№ раздела	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов	Формы отчетности
-	-	-	-	Отчет
-	-	-	-	Отчет
Итого:			-	

Таблица №4

Организованная самостоятельная работа

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы отчетности
1	Миграция и аккумуляция нефти и газа. Направленность изменения состава нефти и газа в процессе миграции. Новейшие представления о движущих силах вторичной и третичной миграции – силы межфазовых взаимодействий - еще одна сила вторичной миграции	4	
2	Образование и разрушение залежей нефти и газа. Нефтегазоносные бассейны. Нефтегазоносные комплексы и их элементы. Понятие коллектора, покрышки и ловушки. Их классификация. Классификация скоплений нефти и газа. Резервуары и ловушки. Генетическая классификация залежей по типу ловушек. Типы залежей по фазовому состоянию. Понятие месторождения нефти и газа. Классификация месторождений нефти и газа.	5	
3	Процессы преобразования нефтей в залежи. Механизм и факторы, контролирующие процессы биодеградаци, водной и газовой промывки, деасфальтизации, химического окисления и термического разрушения. Изменение состава и качества нефтей под влиянием вторичных процессов. Продукты природного преобразования нефтей.	4	
4	Системный подход к прогнозированию нефтегазоносности недр. Зональность размещения скоплений углеводородов. Методология системного анализа нефтегазоносности недр. Критерии прогнозирования нефтегазоносности недр. Основные системообразующие элементы нефтегазовой геологической мегасистемы: система нефтегазоносных формаций; система геоструктурных, литологических и стратиграфических элементов; система скоплений УВ	4	
5	Геохимические методы прогноза нефтегазоносности. Физико-химическая модель залежи углеводородов. Понятие геохимических барьеров и геохимических полей. Геохимические методы поиска месторождений нефти и газа. Цели, задачи и содержание геохимических исследований при	4	

	поиске нефти и газа.		
		Итого:	21 Экзамена

5. Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы.

Таблица №5

Интерактивные формы занятий

Вид занятия	Тема	Интерактивные формы проведения	Кол-во часов
Лекция	1	Мультимедийная презентация, коллекции минералов	1
Лекция	2	Мультимедийная презентация, учебный видеofilm	1
Лекция	3	Мультимедийная презентация	1

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Формы контроля уровня освоения, содержания программы:

- выполнение практических заданий. Слушатель считается аттестованным, если имеет оценку «зачтено» по практическим работам;
- выполнение самостоятельной внеаудиторной работы, в соответствии с выбранным вариантом и критериями оценки;
- итоговая аттестация осуществляется на экзамене.

Вопросы для экзамена.

1. Индивидуальный состав нефтей. Физико-химические свойства нефтей.
2. Гипотезы происхождения нефтей.
3. Эволюция «живого» вещества в осадочной толще. Процессы седиментогенеза. Факторы, благоприятствующие накоплению и сохранению ОВ в осадках.
4. Эволюция «живого» вещества в осадочной толще. Процессы, этапы и продукты диагенеза.
5. Эволюция органического вещества в осадочной толще. Процессы, этапы и продукты катагенеза и метаморфизма.
6. Распределение органического вещества в стратиферу. Группы и формы ОВ осадочных пород.
7. Направленность изменения ОВ на стадии катагенеза. Шкалы градаций катагенеза органического вещества.
8. Нефтематеринская порода. Физические и химические методы оценки качества нефтематеринской породы.
9. Миграция нефти и газа. Виды и формы миграции.
10. Первичная миграция, её движущие силы и формы. Механизм протекания первичной миграции нефти в виде раствора в воде.
11. Первичная миграция, её движущие силы и формы. Механизм протекания первичной миграции нефти в виде мицеллярного раствора в воде.
12. Первичная миграция, её движущие силы и формы. Механизм протекания первичной миграции нефти в газовой и жидкой фазах.
13. Первичная миграция, её движущие силы и формы. Механизм протекания первичной миграции нефти в форме диффузии.
14. Вторичная миграция нефти и газа, её движущие силы и формы. Сила всплывания. Факторы способствующие и препятствующие всплыванию нефти и газа.
15. Вторичная миграция нефти и газа, её движущие силы и формы. Капиллярное давление. Механизм противодействия капиллярного давления силам всплывания.
16. Вторичная миграция нефти и газа, её движущие силы и формы. Гидродинамический напор, как механизм вторичной миграции. Три типа гидродинамических условий осадочных бассейнов.
17. Виды и формы вторичной миграции. Схема дифференциального улавливания флюидов.
18. Понятия нефтегазоносного комплекса и природного резервуара. Типы природных резервуаров.
19. Элементы нефтегазоносных комплексов. Порода-коллекторы. Виды пустотного пространства в породах-коллекторах. Классификация пород-коллекторов.
20. Порода-коллекторы. Основные петрофизические свойства пород-коллекторов. Пористость: виды и способы количественного определения.
21. Порода-коллекторы. Основные петрофизические свойства пород-коллекторов. Проницаемость: виды, способы количественного определения, математического выражения.
22. Порода-коллекторы. Основные петрофизические свойства пород-коллекторов. Коэффициент нефте, водо и газонасыщенности.

23. Элементы нефтегазоносных комплексов. Породы-флюидоупоры: виды, признаки, по которым породы можно отнести к флюидоупорам. Понятие «давление прорыва».
24. Ловушки и залежи нефти и газа. Классификация ловушек и залежей по И.О. Броду.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания
Базовый учебник					
1	Ермолкин В.И., Керимов В.Ю.	Геология и геохимия нефти и газа: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Геология нефти и газа" направления подготовки 130101 "Прикладная геология"	Москва	Недра	2012
Основная литература					
1	Серебренникова О.В.	Геохимические методы при поиске и разведке месторождений нефти и газа: учеб. пособие для студентов вузов	Ханты-Мансийск	РИЦ ЮГУ	2008
2	Неручев, С. Г., Рогозина Е.А.	Геохимические основы прогноза нефтегазоносности: курс лекций для молодых специалистов	Санкт-Петербург	Всерос. нефтяной науч.-исслед. геологоразвед. ин-т (ВНИГРИ)	2010
3	Матвеев А.А., Соловов А.П.	Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых: учеб. для студентов, обучающихся по направлению 020300 - Геология	Москва, Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова	КДУ	2011
Дополнительная литература					
1	Башкин В.Н.	Биогеохимия: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности "Геоэкология" и "География", а также по направлению "Экология и природопользование"	Москва	Высш. шк.	2008
2	Серебренникова О.В.	Геохимические методы при поиске и разведке месторождений нефти и газа: учеб. пособие для студентов вузов	Томск	Изд. ТПУ	2004
3	Под ред. Неручева С.Г.	Справочник по геохимии нефти и газа	СПб	Недра	1988

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица №6

Название оборудования	Лекции*	Лабораторные занятия**	Практические и/или семинарские занятия***	Самостоятельная работа
Персональный компьютер	1	1		Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер	2	2,3		Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер	3	-		Выполнение индивидуальных заданий

*Приводятся номера лекций из таблицы приложения 1.

**Приводятся номера лабораторных работ из таблицы приложения 2.

*** Приводятся номера практических (семинарских) занятий из таблицы приложения 3.

**** Приводятся виды работ с использованием оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института _____

Подпись _____ ФИО _____
" ____ " _____ М.П. _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
Геофизические методы исследования скважин

Виды занятий	Объём занятий, час			
	всего	семестр	семестр	семестр
Лекции	4			
Практические (семинарские) занятия	4			
в том числе интерактивные формы обучения	4			
Лабораторные работы				
в том числе интерактивные формы обучения				
Самостоятельная работа	14			
Домашние задания	2			
Промежуточный контроль				
Курсовой (ая) проект/работа				
Итого:	22			
Итоговый контроль:	Зачет			

Ханты-Мансийск
20__ год

1. Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины имеет своей целью получение обучающимися знаний по основным методам и технологиям геофизических исследований геологоразведочных скважин.

Дисциплина «Геофизические методы исследования скважин» является частью программы профессиональной переподготовки «Геология нефти и газа».

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Общекультурные (ОК):

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;
- проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность

Профессиональные (ПК):

Общепрофессиональные способности:

- способностью обрабатывать и интерпретировать вскрытые глубокими скважинами геологические разрезы;
- способностью выделять породы-коллекторы и флюидоупоры во вскрытых скважинами разрезах, на сеймопрофилях, картировать природные резервуары и ловушки нефти и газа

Производственно-технологическая деятельность:

- готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль их применения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- технологию проведения скважинных исследований, аппаратуру геофизических методов;
- электрические, радиоактивные, акустические и другие методы геофизических исследований скважин;
- физические свойства пород-коллекторов

Уметь:

- на основе анализа имеющихся геолого-геофизических материалов по месторождению правильно выбрать рациональный комплекс ГИС и соответствующую аппаратуру для литологического расчленения разреза;
- обрабатывать и интерпретировать данные измерений различных методов ГИС;
- выделять продуктивные горизонты и работающие интервалы в разрезах скважин на основе данных скважинных измерений

Владеть:

- методикой планирования геофизических работ на скважинах;
- навыками расчета фильтрационно-емкостных параметров пласта;
- навыками разделения пластов на коллекторы и флюидоупоры используя данные геофизических исследований

3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины «Геофизические методы исследования скважин» – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки обучающихся по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Геология нефти и газа». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения программы «Геология нефти и газа». Данная дисциплина позволит обучающимся овладеть комплексом научно-методологических знаний, необходимых для технологии проведения скважинных исследований, аппаратуру геофизических методов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета.

1.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (модуля)

Таблица№1

Лекции		
№ п/п	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов
1	Техника геофизических исследований скважин. Принцип телеметрии скважин, как способ измерения и передачи геофизической информации, скважинная и наземная измерительная аппаратура. Назначение, принцип действия и устройство основных элементов измерительных схем.	1
2	Электрометрия скважин. Удельное электрическое сопротивление горных пород и его зависимость от различных факторов. Петрофизическая характеристика объекта исследования. Физические основы и модификации ЭК. Геологический задачи и обл. применения электрического каротажа. Аппаратура и оборудование.	1
3	Радиометрия скважин. Радиоактивные свойства горных пород, радиоактивные излучения, их взаимодействие с веществом. Типы ядерных реакций, используемых в ядерно-геофизических исследованиях, и области их применения. Классификация методов радиометрии их роль в комплексе геофизических методов исследований скважин. Метод естественной радиоактивности (ГМ). Физическая сущность и основы теории. Принципы измерений и обработки диаграмм ГМ.	1
4	Акустические и другие неэлектрические методы ГИС. Акустические методы. Упругие свойства горных пород. Физические основы акустических методов. Акустические методы по скоростям и затуханию. Обработка результатов, решаемые задачи и область применения. Термометрия скважин. Тепловое поле Земли. Методы естественного и искусственного тепловых полей. Решаемые задачи и область применения.	1
Итого:		4

1.2. Содержание практического раздела дисциплины (модуля)

Таблица№2

Лабораторные работы				
№ ЛР	№ раздела	Наименование и краткое содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Формы отчетности
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Таблица№3

Практические или семинарские занятия			
№ занятия	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов	Формы отчетности
1	Работа с производственными комплексами ГИС. Описание используемой аппаратуры.	1	Отчет
2	Определение контактов и мощностей пластов по диаграммам КС	1	Отчет
3	Интерпретация результатов комплексных геофизических исследований в углеразведочных скважинах	2	Отчет
Итого:		4	

Таблица№4

Организованная самостоятельная работа			
№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы отчетности
1	Геологоразведочные скважины, как объект исследования методами ГИС. Схема производства каротажа. Технология геофизических исследований и работ в геологоразведочных скважинах.	2	Тестирование в системе ДОТ
2	Электромагнитное поле в условиях скважины. Параметры поля, их взаимосвязь с электрическими	2	Тестирование в системе ДОТ

	свойствами геологических сред.		
3	Метод резистивиметрии в геологоразведочных скважинах (форма каротажных кривых, область применения). Блок-схемы скважинного и поверхностного резистивиметра.	2	Тестирование в системе ДОТ
4	Радиоактивное поле в скважинах. Физическая сущность естественной и наведенной радиоактивности. Естественная радиоактивность горных пород.	2	Тестирование в системе ДОТ
5	Обобщенная характеристика методов технического состояния скважин.	2	Тестирование в системе ДОТ
6	Геофизический контроль качества цементирования обсадных колон в эксплуатационных нефтегазовых скважинах (методы термометрии, радиоактивного и акустического каротажа).	2	Тестирование в системе ДОТ
7	Применение методов ГИС для решения геологических задач в нефтегазовых скважинах.	2	Тестирование в системе ДОТ
Итого:		14	Зачет

2. Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы.

Таблица №5

Интерактивные формы занятий

Вид занятия	Тема	Интерактивные формы проведения	Кол-во часов
Лекция	1	Мультимедийная презентация	1
Лекция	2	Мультимедийная презентация	1
Лекция	3	Мультимедийная презентация	1
Лекция	4	Мультимедийная презентация	1

3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Формы контроля уровня освоения, содержания программы:

- выполнение практических заданий. Слушатель считается аттестованным, если имеет оценку «зачтено» по практическим работам;
- выполнение самостоятельной внеаудиторной работы, в соответствии с выбранным вариантом и критериями оценки;
- итоговая аттестация осуществляется на зачете.

Примерный перечень вопросов для зачета.

1. Классификация методов ГИС. Каротаж, операции в скважинах, скважинная геофизика.
2. Получение и передача информации в ГИС. Схема телеметрического канала.
3. Способы измерения разности потенциалов и силы тока, применяемые в ГИС. Их достоинства и недостатки.
4. Способы измерения частоты сигнала и временных интервалов, применяемые в ГИС.
5. Функциональная схема каротажной станции, ее основные блоки.
6. Регистрирующие приборы каротажных станций.
7. Устройство скважинных приборов, их основные узлы.
8. Каротажные кабели, их устройство. Требования, предъявляемые к кабелям.
9. Характеристика объекта исследований электрического каротажа. Формирование зоны проникновения бурового раствора и глинистой корки.
10. Метод кажущихся сопротивлений. Физические основы метода. Вывод формулы кажущегося сопротивления, её анализ.
11. Зонды КС, их классификация и характеристика.
12. Схема измерения КС. Установка масштаба диаграмм.
13. Кривые КС над мощным пластом высокого сопротивления для зондов разного типа. Правила их интерпретации.
14. Кривые КС над тонкими пластами высокого сопротивления. Их интерпретация.
15. Кривые КС над пластами низкого сопротивления. Аномалии КС, связанные с металлом в скважине.

16. Резистивиметрия скважин. Физическая сущность метода, решаемые задачи.
17. Боковое каротажное зондирование – БКЗ. Сущность метода. Аналогия БКЗ и ВЭЗ.
18. Методика и аппаратура БКЗ. Обработка результатов.
19. Двухслойные кривые БКЗ. Палетки, способы интерпретации (пояснить на примере).
20. Трехслойные кривые БКЗ. Палетки Альпина. Интерпретация трехслойных кривых БКЗ.
21. Микрокаротаж. Сущность и назначение метода. Интерпретация результатов.
22. Боковой каротаж. Преимущества каротажа с фокусировкой тока. Трехэлектродные и многоэлектродные зонды БК.
23. Боковой каротаж. Интерпретация. Учет мешающих факторов. Боковой микрокаротаж.
24. Индукционный каротаж. Физическая сущность метода. Исследовательские характеристики зондов ИК. Интерпретация результатов.
25. Метод ВИКИЗ. Сущность метода. Интерпретация результатов.
26. Методы токового каротажа. Сущность методов, электрические схемы и область их применения. Интерпретация.
27. Метод потенциалов собственной поляризации. Образование диффузионных и диффузионно-адсорбционных потенциалов.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания
Базовый учебник					
1.	Под ред. В.К. Хмелевского	Геофизика	Москва	КДУ	2012
Основная литература					
2.	Золоева Г. М.	Интерпретация результатов геофизических исследований скважин	Москва	МАКС Пресс	2009
3.	Кислухин В. И.	Исследования при поисках и разведке месторождений нефти и газа	Тюмень	ТюмГНГУ	2012
Дополнительная литература					
4.	Сковородников И.Г	Геофизическое исследование скважин	Екатеринбург	Институт испытаний	2009
5.	Сковородников И.Г.	Практическое руководство по обработке и интерпретации результатов ГИС	Екатеринбург	УГГУ	2009
6.	Латышева М.Г.	Практическое руководство интерпретации данных ГИС	Москва	Недра	2007
7.	Ерофеев Л.Я., Вахромеев Г.С.	Физика горных пород	Томск	ТПУ	2006

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица №6

Название оборудования	Лекции*	Лабораторные занятия**	Практические и/или семинарские занятия***	Самостоятельная работа
Персональный компьютер, видеопроектор	1	-	1	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	2	-	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	3	-	2	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	4	-	3	Выполнение индивидуальных заданий

*Приводятся номера лекций из таблицы приложения 1.

**Приводятся номера лабораторных работ из таблицы приложения 2.

*** Приводятся номера практических (семинарских) занятий из таблицы приложения 3.

**** Приводятся виды работ с использованием оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

Подпись _____ ФИО _____
" ____ " _____ М.П. _____ 20__ г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)
ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА**

Виды занятий	Объём занятий, час			
	всего	семестр	семестр	семестр
Лекции	4			
Практические (семинарские) занятия	4			
в том числе интерактивные формы обучения	4			
Лабораторные работы				
в том числе интерактивные формы обучения				
Самостоятельная работа	19			
Домашние задания	2			
Промежуточный контроль				
Курсовой (ая) проект/работа				
Итого:	27			
Итоговый контроль:	Экзамен			

Ханты-Мансийск
20__ год

1. Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины имеет своей целью приобретение знаний и навыков по применению различных технологических процессов извлечения углеводородов из недр с помощью скважин. Дисциплина «Основы разработки месторождений нефти и газа» является частью программы профессиональной переподготовки «Геология нефти и газа».

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Общекультурные (ОК):

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;
- быть готовым к кооперации с коллегами, работать в коллективе;
- проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность

Профессиональные (ПК):

Общепрофессиональные способности:

- обладать способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов;
- обладать способностью осуществлять геологическое сопровождение разработки месторождений нефти и газа

Производственно-технологическая деятельность:

- применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику;
- готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль их применения;

Организационно-управленческая деятельность способность:

- обладать готовностью применять знания физико-химической механики для осуществления технологических процессов сбора и подготовки продукции скважин нефтяных и газовых месторождений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать

- источники пластовой энергии и режимы разработки нефтяных месторождений;
- особенности проявления и характеристику режимов дренирования нефтяных залежей;
- математическое описание процесса фильтрации флюидов в пористых средах при разных режимах разработки;
- основные принципы построения по площади месторождения системы разработки;
- методологические принципы расчета технологических показателей разработки нефтяных и газонефтяных залежей при различных условиях;
- механизм воздействия на продуктивные пласты с целью увеличения нефтеотдачи.

Уметь:

- распознавать механизм фильтрационного процесса пластовых флюидов для условий конкретного месторождения (залежи);
- толковать проблемные вопросы процесса нефтеизвлечения по фактическим показателями разработки месторождения (залежи);
- произвести оценку эффективности геолого-технологических мероприятий, осуществляемых на месторождении (залежи).

Владеть:

- навыками и методологией оценки энергетического состояния месторождения (залежи).

3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины «Основы разработки месторождений нефти и газа» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки обучающихся по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Геология нефти и газа». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения программы «Геология нефти и газа». Данная дисциплина позволит обучающимся овладеть комплексом научно-методологических знаний, необходимых для организации деятельности по решению научных и технических проблем

рационального недропользования, толковать проблемные вопросы процесса нефтеизвлечения по фактическим показателями разработки месторождения (залежи).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме тестирования.

4.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (модуля)

Таблица №1

Лекции		
№ п/п	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов
1	<p>Разработка нефтяных месторождений и месторождений природных газов. Комплексный метод проектирования. Порядок проектирования. Многовариантность систем разработки. Выбор рационального варианта системы разработки. Исходная геолого-физическая информация, необходимая для проектирования разработки нефтяного месторождения. Методы определения исходных параметров залежи для гидродинамических расчетов. Неоднородность продуктивных пластов, методы ее изучения и количественной оценки. Системы заводнения нефтяных пластов, применяемые в различных геолого-физических условиях. Методы расчета технологических показателей разработки. Естественные системы разработки нефтяных пластов. Механизм замещения (вытеснения) нефти при различных режимах. Определение показателей разработки в режимах растворенного газа, упруговодонапорном режиме, а также при их сочетаниях. Выделение эксплуатационных объектов. Распределение добычи нефти по объектам эксплуатации. Разработка пластов, представленных трещинными и трещинно-поровыми коллекторами. Механизм вытеснения нефти водой из трещинно-порового пласта. Особенности разработки месторождений вязкопластичных нефтей. Основные типы нефтегазовых залежей. Применяемые системы разработки и методики расчета технологических показателей. Методы и средства контроля и регулирования разработки нефтяных и нефтегазовых залежей. Определение профилей притока и приемистости рабочих агентов. Методы анализа процесса разработки. Управление процессом разработки на различных стадиях. Способы эффективной разработки нефтегазовых месторождений. Мероприятия, обеспечивающие сохранность недр и окружающей среды.</p>	0,5
2	<p>Этапы разработки месторождений природных газов. Порядок проектирования. Исходная геолого-промысловая информация. Установление отборов газа, выбор и обоснование возможных вариантов разработки. Определение числа скважин. Система размещения скважин на газовом месторождении. Расчет продвижения воды в газовую залежь. Особенности разработки многопластовых месторождений. Особенности разработки месторождений на поздней стадии. Коэффициент газоотдачи и зависимость его от геолого-физических и технологических факторов. Разработка группы газовых месторождений. Применение сайклинг-процесса. Разработка месторождений при заводнении газоконденсатной залежи, особенности разработки газовых залежей с нефтяными оторочками. Методы воздействия на пластовые флюиды для увеличения конденсатоотдачи. Особенности разработки месторождений природных газов с высоким содержанием неуглеводородных компонентов (углекислый газ, азот, сероводород, гелий и др.). Контроль за разработкой месторождений природных газов. Гидродинамические, геофизические, геохимические, химико-аналитические методы контроля. Построение карт изобар. Мероприятия, обеспечивающие сохранность недр и окружающей среды при разработке месторождений природных газов.</p>	0,5
3	<p>Технология добычи нефти и газа. Гидродинамическое совершенство скважин. Вторичное вскрытие, применяемое оборудование. Освоение скважин, методы и способы вызова притока. Теоретические основы подъема жидкости из скважины. Основные характеристики двухфазных потоков. Расчет распределения давления по длине труб. Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин. Расчет процесса фонтанирования.</p>	1

	Условия фонтанирования. Оборудование при фонтанной эксплуатации. Регулирование работы фонтанных скважин.	
4	Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин. Принцип действия газлифтного подъемника. Технология пуска компрессорной скважины в работу и расчет пускового давления. Оптимизация параметров работы газлифтных скважин. Схема установки, принцип действия и основные параметры. Динамометрирование насосных скважин. Схема установки, принцип действия. Основные параметры ПЦЭН. Расчеты работы скважин при использовании ПЦЭН. Влияние попутного газа на работу ПЦЭН и способы его защиты от вредного влияния газа. Конструкции сепараторов для ПЦЭН. Достоинства и недостатки применения ПЦЭН для добычи нефти. Области применения установок. Новые способы эксплуатации нефтяных скважин. Гидропоршневые насосные установки (ГПНУ). Принцип действия, схемы оборудования скважин при их эксплуатации с применением ГПНУ. Основные параметры ГПНУ. Принцип действия. Схемы обустройства скважин при использовании УЭВН и УСН. Основные параметры установок. Область применения УЭВН и УСН. Методы воздействия на призабойную зону скважин: интенсификация добычи нефти, изоляция пластовых вод. Гидроразрыв пласта. Мероприятия, обеспечивающие сохранность окружающей среды при добыче нефти. Совместная эксплуатация двух пластов и более. Методы и системы подготовки воды и закачки ее в пласт. Принципиальная схема получения товарной нефти на промысле. Разгазирование, обезвоживание и обессоливание нефти. Определение диаметра лифтовой колонны. Забойное и устьевое оборудование газовых скважин.	1
5	Особенности эксплуатации газовых скважин в осложненных условиях. Эксплуатация скважин в условиях разрушения призабойных зон. Эксплуатация скважин в условиях многолетнемерзлых пород и гидратообразования. Особенности конструкций и эксплуатация скважин в условиях коррозионно-агрессивной среды. Гидродинамические характеристики скважин для газоконденсатных месторождений. Раздельная эксплуатация двух пластов в одной скважине и основное оборудование. Способы эксплуатации скважин на завершающей стадии разработки месторождений. Работа скважин в условиях обводнения пластовой продукции. Газоотдача продуктивных пластов. Методы увеличения газоотдачи пластов, методы воздействия на призабойную зону. Методы удаления жидкости из газовых скважин. Методы удаления солей и гидратных пробок.	1
Итого:		4

4.2. Содержание практического раздела дисциплины (модуля)

Таблица №2

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование и краткое содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Формы отчетности
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Таблица №3

Практические или семинарские занятия

№ занятия	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов	Формы отчетности
1	Разработка нефтяных месторождений и месторождений природных газов. Методы и средства контроля и регулирования разработки нефтяных и нефтегазовых залежей	1	Отчет
2	Основные принципы разработки газовых месторождений	1	Отчет
3	Технология добычи нефти и газа. Технологические режимы работы газовых скважин	1	Отчет
4	Способы эксплуатации скважин на завершающей стадии разработки месторождений	1	Отчет
Итого:		4	

Таблица №4

Организованная самостоятельная работа

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы отчетности
1	Основные принципы проектирования рациональной системы разработки нефтяных месторождений в России. Методы и средства контроля и регулирования разработки нефтяных и нефтегазовых залежей	3	Тестирование в системе ДОТ
2	Вибросейсмические и электрические методы воздействия на нефтяные пласты	3	Тестирование в системе ДОТ
3	Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин	3	Тестирование в системе ДОТ
4	Винтовые установки (УЭВН) и струйные насосы (УСН)	3	Тестирование в системе ДОТ
5	Сбор и подготовка скважинной продукции	3	Тестирование в системе ДОТ
6	Капитальные вложения и эксплуатационные затраты на добычу нефти. Действующая налоговая система. Закон РФ «О недрах»	1	Тестирование в системе ДОТ
7	Современные методы увеличения нефтеотдачи пластов. Гидродинамические методы. Циклическое заводнение. Третичные методы. Закачка в пласты водных растворов ПАВ, полимеров, щелочей, кислот, мицеллярных растворов. Применение углеводородных газов высокого давления, двуоксида углерода, азота, дымовых газов. Микробиологические методы воздействия. Тепловые методы разработки. Закачка в нефтяные пласты горячей воды, водяного пара, термохимическое заводнение, внутрипластовое горение. Вибросейсмические и электрические методы воздействия на нефтяные пласты. Горизонтальные скважины, гидроразрыв пласта, область и опыт их применения. Условия применимости различных методов повышения нефтеотдачи, результаты опытно-промышленных работ в России и за рубежом.	4	Тестирование в системе ДОТ
Итого:		19	Экзамен

5. Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы.

Таблица №5

Интерактивные формы занятий

Вид занятия	Тема	Интерактивные формы проведения	Кол-во часов
Лекция	1	Мультимедийная презентация	1
Лекция	2	Мультимедийная презентация	1
Лекция	3	Мультимедийная презентация	1
Лекция	4	Мультимедийная презентация	1

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Формы контроля уровня освоения, содержания программы:

- выполнение практических заданий. Слушатель считается аттестованным, если имеет оценку «зачтено» по практическим работам;
- выполнение самостоятельной внеаудиторной работы, в соответствии с выбранным вариантом и критериями оценки;
- итоговая аттестация осуществляется на экзамене, в виде тестирования.

Примерный перечень вопросов для тестирования.

1. Что такое методы повышения нефтеотдачи?

- а) Методы увеличения нефтеотдачи;
- б) Способы воздействия на пласт для извлечения нефти из него;

в) Способы воздействия на продуктивный пласт, направленные на извлечение остаточной нефти из пласта.

2. Какой метод увеличения нефтеотдачи основан на периодическом изменении режима работы залежи путем прекращения и возобновления закачки воды и отбора жидкости?

- а) Циклическое заводнение;
- б) Метод переменных фильтрационных потоков;
- в) Форсированный отбор жидкости.

3. Максимальное давления, при котром начинает выделяться газ – это:

- а) давление насыщения;
- б) переизбыточное давление;
- в) пластовое давление.

4. Пустоты значительного размера, образовавшиеся в результате выщелачивания горной породы:

- а) трещины;
- б) каверны;
- в) поры.

5. Состояние породы, когда ее пустоты полностью заполнены жидкостью – это:

- а) перенасыщение;
- б) заполненность породы;
- в) насыщенность.

6. Нефтеотдача – это ...:

- а) доля извлеченной нефти;
- б) вся извлеченная нефть из пласта;
- в) доля извлеченной из пласта нефти от ее первоначальных запасов.

7. Какое заводнение применяют при разработке низко-проницаемых пластов?

- а) законтурное;
- б) внутриконтурное;
- в) площадное.

8. Выберите правильное соответствие: «Главная цель исследований заключается в ...»

- а) размещении скважин и плотности сетки скважин;
- б) организации движения нефти в пластах к добывающим скважинам;
- в) получении информации, необходимой для подсчета запасов нефти и газа;
- г) изучении собственной пластовой энергии.

9. Выберите правильное определение: «К геолого-геофизическим методам исследований относится...»

- а) комплекс исследований по обработке фактического материала, полученного в процессе бурения скважин, в т.ч. анализ кернов;
- б) комплекс внутрипромысловых коммуникаций;
- в) определение количества сырого конденсата, выделяющегося в процессе сепарации газа при различных давлениях и температурах;
- г) проявление преобладающего вида пластовой энергии.

10. Выберите правильное определение: «К лабораторным методам исследований относятся...»

- а) методы, основанные на изучении электрических, радиоактивных и других свойств горных пород с помощью приборов, спускаемых в скважину на кабеле;
- б) методы определения сетки размещения и расстояния между скважинами;
- в) методы, основанные на прямых измерениях физико-химических, механических, электрических и других свойств образцов горных пород и проб пластовых жидкостей (газов), отбираемых в процессе бурения и эксплуатации;
- г) методы определения площади нефтяного месторождения.

11. Выберите правильное соответствие: «Цель исследований скважин при установившихся режимах

- ...»

- а) комплекс технологических и технических мероприятий, обеспечивающих управление процессом разработки залежей нефти;
- б) контроль продуктивности скважины;
- в) оборудование скважины для раздельной эксплуатации;
- г) изучение влияния режима работы на производительность скважины.

12. Выберите верную формулу для определения коэффициента продуктивности скважины K :

а) $K = \frac{2 \cdot \pi \cdot k \cdot h}{\mu \cdot \ln \frac{R_{\text{к}}}{r_{\text{сп}}}}$;

б) $K = tg \alpha$;

в) $K = k \cdot \varepsilon$;

г) $K = A + i \cdot lgt$.

13. Выберите верную формулу для определения коэффициента гидропроводности:

а) $\chi = \frac{k}{\mu \cdot (m \cdot \beta_{\text{ж}} + \beta_{\text{п}})}$;

б) $\varepsilon = \frac{k \cdot h}{\mu}$;

в) $\chi = k \cdot \varepsilon$;

г) $\varepsilon = \frac{K \cdot b_{\text{н}} \cdot \ln \frac{R_{\text{к}}}{r_{\text{пр}}}}{2 \cdot \pi \cdot \rho_{\text{н}}}$.

14. Выберите верную формулу для определения коэффициента пьезопроводности:

а) $\chi = \frac{k}{\mu \cdot (m \cdot \beta_{\text{ж}} + \beta_{\text{п}})}$;

б) $\varepsilon = \frac{k \cdot h}{\mu}$;

в) $\chi = k \cdot \varepsilon$;

г) $\varepsilon = \frac{K \cdot b_{\text{н}} \cdot \ln \frac{R_{\text{к}}}{r_{\text{пр}}}}{2 \cdot \pi \cdot \rho_{\text{н}}}$.

15. Вещество, которое способно накапливаться на поверхности и понижать ее поверхностное натяжение называется

- а) ВДОГ;
- б) мицеллярные растворы;
- в) ПАА;
- г) ПАВ.

16. Выберите правильное соответствие: «Для изучения профиля притока используются ...»

- а) глубинные манометры;
- б) глубинные термометры;
- в) глубинные барометры;
- г) глубинные дебитометры.

17. Выберите правильное определение: «Геотерма – это...»

- а) распределение температуры в работающей скважине;
- б) распределение температуры в неработающей скважине.

18. Выберите правильное определение: «Термограмма – это...»

- а) распределение температуры в работающей скважине;
- б) распределение температуры в неработающей скважине.

19. Выберите правильное соответствие: «Системы разработки месторождения классифицируют в зависимости...»

- а) размещения скважин и плотности сетки скважин;
- б) собственной пластовой энергии;
- в) темпа ввода скважин и вида используемой энергии;

г) коллекторских свойств пласта.

20. Выберите правильное определение: «Система разработки – это...»

- а) форма организации движения нефти в пластах к добывающим скважинам;
- б) внутривидовые коммуникации в процессе разработки;
- в) форма организации движения нефти в пластах к добывающим и нагнетательным скважинам;
- г) проявление преобладающего вида пластовой энергии в процессе разработки.

21. Выберите правильное соответствие: «Раздельная разработка объектов происходит...»

- а) два или более пластов в виде единого эксплуатационного объекта разрабатываются единой сеткой добывающих скважин;
- б) происходит увеличение числа добывающих скважин;
- в) когда добывающие скважины оборудуют установками для одновременно-раздельной эксплуатации;
- г) когда каждый объект эксплуатируется самостоятельной сеткой скважин и применяется только при наличии высокопродуктивных объектов.

22. Выберите правильное определение: «Эксплуатационный объект – это...»

- а) комплекс технологических и технических мероприятий, обеспечивающих управление процессом разработки залежей нефти;
- б) объект или совокупность объектов, разрабатываемых самостоятельной сеткой скважин при обеспечении контроля и регулирования процесса их эксплуатации;
- в) способ регулирования баланса пластовой энергии;
- г) подошва и кровля нефтяного пласта.

23. Выберите правильное соответствие: «Завершающий период разработки месторождения характеризуется ...»

- а) продолжительностью 40-50 лет;
- б) продолжительностью 15-20 лет;
- в) отсутствием обводненности;
- г) большими объемами добычи пластовой воды.

24. Выберите правильное определение: «Сайклинг процесс – это...»

- а) закачка извлеченной из пласта нефти;
- б) комплексная разведка объекта;
- в) закачка пластовой воды в скважину;
- г) закачка сухого газа в скважину.

25. Выберите правильное определение: «Рациональная система разработки – это...»

- а) отношение объема извлеченной из пласта нефти к ее начальным запасам;
- б) такая система, которая обеспечивает заданную добычу нефти при минимальных затратах и возможно больших коэффициентах нефтеотдачи;
- в) такая система, которая обеспечивает минимальную себестоимость нефти;
- г) такая система, которая обеспечивает исходные геолого-физические данные;

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания
Базовый учебник					
1	Щуров В.И.	Технология и техника добычи нефти	Москва	Издат. Дом «Альянс»	2009
2	Росляк А. Т.	Физика пласта	Томск	ТПУ	2007
3	А.А. Бакиров и др.	Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа. Кн.1: Теоретические основы прогнозирования нефтегазоносности недр	Москва	НЕДРА	2012

Основная литература					
1	Тетельмин В.В	Нефтегазовое дело	Долгопрудный:	Издат. Дом «Интеллект	2009
2	Ржевский В. В., Новик Г. Я.	Основы физики горных пород	Москва	Либроком	2012
3	Серебряков А.О.	Промысловые исследования залежей нефти и газа	Москва	Лань	2016
Дополнительная литература					
1	Билалова Г. А.	Применение новых технологий в добыче нефти	Волгоград	Ин-Фолио	2009
2	Музипов Х.Н.	Нетрадиционные методы увеличения добычи нефти.	Тюмень	ТюмГНГУ	2011
3	Росляк А.Т.	Физические свойства коллекторов и пластовых флюидов	Томск	ТПУ	2010
4	Кислухин И.В.	Исследования при поисках и разведке месторождений нефти и газа	Тюмень	ТюмГНГУ	2012

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица №6

Название оборудования	Лекции*	Лабораторные занятия**	Практические и/или семинарские занятия***	Самостоятельная работа
Персональный компьютер, видеопроектор	1	-	1	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	2	-	2	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	3	-	3	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	4	-	4	Выполнение индивидуальных заданий

*Приводятся номера лекций из таблицы приложения 1.

**Приводятся номера лабораторных работ из таблицы приложения 2.

*** Приводятся номера практических (семинарских) занятий из таблицы приложения 3.

**** Приводятся виды работ с использованием оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

Подпись _____ ФИО _____
М.П. _____
" ____ " _____ 20__ г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГЕОЛОГИИ**

Виды занятий	Объём занятий, час			
	всего	семестр	семестр	семестр
Лекции	4			
Практические (семинарские) занятия в том числе интерактивные формы обучения				
Лабораторные работы в том числе интерактивные формы обучения	4			
Самостоятельная работа	14			
Домашние задания	2			
Промежуточный контроль				
Курсовой (ая) проект/работа				
Итого:	22			
Итоговый контроль:	Зачет			

Ханты-Мансийск
20__ год

1. Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины имеет своей целью формирование представлений о современных информационно-коммуникационных технологиях и их роли в решении задач прикладной геологии; формирование навыков работы с компьютером как средством управления информацией; формирование умений решать стандартные задачи прикладной геологии на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.

Дисциплина «Компьютерные технологии в геологии» является частью программы профессиональной переподготовки «Геология нефти и газа».

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Общекультурные (ОК):

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;
- быть готовым к кооперации с коллегами, работать в коллективе;
- способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

Профессиональные (ПК):

Общепрофессиональные способности:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Производственно-технологическая деятельность:

- применением основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией;
- работа с компьютером как средством управления специальной (геологической) информацией

Организационно-управленческая деятельность

способность:

- способность осуществлять и корректировать технологические процессы при приготовлении и использовании технологических жидкостей для бурения нефтяных и газовых скважин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- современные информационно-коммуникационные технологии;
- основные виды геологической информации и их особенности, методы и средства их получения и обработки

Уметь:

- решать стандартные геологические задачи на основе информационной культуры с применением ИКТ;
- применять в профессиональной деятельности современное программное обеспечение для обработки и анализа геологической информации

Владеть:

- алгоритмами обработки информации на основе ИКТ;
- навыками работы с компьютером как средством управления геологической информацией.

3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины «Компьютерные технологии в геологии» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки обучающихся по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Геология нефти и газа». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения программы «Геология нефти и газа». Данная дисциплина позволит обучающимся овладеть комплексом научно-методологических знаний, в области современных информационно-коммуникационных технологий, основных видах геологической информации и их особенностях, методах и средствах их получения и обработки.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета.

4.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (модуля)

Таблица №1

Лекции		
№ п/п	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов
1	Современные информационно-коммуникационные технологии и их роль в профессиональных исследованиях. Виды геологической информации. Специальное и отраслевое ПО. Ресурсы Интернет и их в организации научных и прикладных исследований. Офисные программные продукты. Оптимальная система хранения, оформления, редактирования геологической информации. Современные стандарты оформления геологических отчетов (текстовых документов), графики, презентаций.	1
2	Графические редакторы. Геологическая графика: виды, современные требования к оформлению. Векторный и растровый форматы графики. Современная электронная база унифицированных знаков для геологической графики (ЭБЗ ВСЕГЕИ). Картографические редакторы и ГИС. Карты как основной вид геологической графики. Современные картографические стандарты. ПО для построения и анализа карт.	2
3	Современное отраслевое ПО. Специальные и специализированные программы и комплексы. Программы для решения специальных задач. Программные комплексы для сбора, обработки, интерпретации и моделирования в нефтегазовой отрасли: Schlumberger.	1
Итого:		4

4.2. Содержание практического раздела дисциплины (модуля)

Таблица №2

Лабораторные работы				
№ ЛР	№ раздела	Наименование и краткое содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Формы отчетности
1	2	Векторная и растровая графика в геологии. Графический редактор CorelDRAW	2	Отчет
2	3	Графические приложения к геологическим отчетам. Шаблон оформления. Рациональные способы создания и редактирования графических приложений.	2	Отчет
Итого:			4	

Таблица №3

Практические или семинарские занятия			
№ занятия	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов	Формы отчетности
-	-	-	-
-	-	-	-
Итого:		-	-

Таблица №4

Организованная самостоятельная работа			
№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы отчетности
1	Отраслевые стандарты и требования к геологическим отчетам.	2	Тестирование в системе ДОТ
2	Растровая графика. Сканирование и редактирование карт (растров)	3	Тестирование в системе ДОТ
3	Растровая графика. Создание коллажей (использование интернет ресурсов: photovisi, avatan и др.)	3	Тестирование в системе ДОТ
4	Разработка и наполнение БД для построения литолого-стратиграфической колонки	2	Тестирование в системе ДОТ
5	Работа с информацией в Интернет: оптимизация поиска информации. Библиотеки; открытые базы данных; официальные источники	2	Тестирование в системе ДОТ
6	Основные инструменты визуализации геоданных в	2	Тестирование в системе ДОТ

Strater.		
Итого:	14	Зачет

5. Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы.

Таблица №5

Интерактивные формы занятий

Вид занятия	Тема	Интерактивные формы проведения	Кол-во часов
Лекция	1	Мультимедийная презентация	1
Лекция	2	Мультимедийная презентация	1
Лекция	3	Мультимедийная презентация	1

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Формы контроля уровня освоения, содержания программы:

- выполнение практических заданий. Слушатель считается аттестованным, если имеет оценку «зачтено» по практическим работам;
- выполнение самостоятельной внеаудиторной работы, в соответствии с выбранным вариантом и критериями оценки;
- итоговая аттестация осуществляется на зачете, в виде домашней лабораторной работы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания
Базовый учебник					
1	Коротаев М.В., Правикова Н.В. и др.	Информационные технологии в геологии.	М	КДУ	2012
Основная литература					
2	Коротаев М.В., Правикова Н.В. и др.	Применение геоинформационных систем в геологии.	М	КДУ	2010
Дополнительная литература					
3	Андреев Е.Б.	Программные средства систем управления технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности. Ч. 1.	М	Нефть и газ	2005
4	Корчуганова Н.И., Корсаков А.А.	Дистанционные методы геологического картирования	М	КДУ	2009

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица №6

Название оборудования	Лекции*	Лабораторные занятия**	Практические и/или семинарские занятия***	Самостоятельная работа
Персональный компьютер, видеопроектор	1	-	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	2	1	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	3	2	-	Выполнение индивидуальных заданий

*Приводятся номера лекций из таблицы приложения 1.

**Приводятся номера лабораторных работ из таблицы приложения 2.

*** Приводятся номера практических (семинарских) занятий из таблицы приложения 3.

**** Приводятся виды работ с использованием оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института _____

Подпись _____ ФИО _____
" ____ " _____ М.П. _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
НЕФТЕГАЗОВАЯ ЛИТОЛОГИЯ

Виды занятий	Объём занятий, час			
	всего	семестр	семестр	семестр
Лекции	4			
Практические (семинарские) занятия в том числе интерактивные формы обучения				
Лабораторные работы в том числе интерактивные формы обучения	4			
Самостоятельная работа	14			
Домашние задания	2			
Промежуточный контроль				
Курсовой (ая) проект/работа				
Итого:	22			
Итоговый контроль:	Экзамен			

Ханты-Мансийск
20__ год

1. Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины имеет своей целью формирование у обучающихся целостной системы представлений, знаний и навыков по основным содержательным направлениям дисциплины «Нефтегазовая литология».

Дисциплина «Нефтегазовая литология» является частью программы профессиональной переподготовки «Геология нефти и газа».

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Общекультурные (ОК):

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;
- быть готовым к кооперации с коллегами, работать в коллективе;
- проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность

Профессиональные (ПК):

Общепрофессиональные способности:

- обладать готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией

Производственно-технологическая деятельность:

- обладать способностью обрабатывать и интерпретировать вскрытые глубокими скважинами геологические разрезы);
- обладать способностью выделять породы-коллекторы и флюидоупоры во вскрытых скважинами разрезах, на сейсмопрофилях, картировать природные резервуары и ловушки нефти и газа

Организационно-управленческая деятельность способность:

- использовать принципы классификации нефтегазовых систем; применять знания о составе и свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные типы осадочных пород разного генезиса;
- сущность и стадии литогенеза;
- геологические процессы, приводящие к формированию осадочных горных пород;
- методы изучения кернового и шламового материала;
- основные типы пород-коллекторов и флюидоупоров

Уметь:

- определять, описывать и объяснять происхождение осадочных горных пород;
- реконструировать на основе выполненных наблюдений условия их формирования и преобразования;
- составлять описание и интерпретацию кернового материала

Владеть:

- навыками анализа ландшафтных фаций формирования осадков в общем генезисе пород, используя их структурно-текстурные особенности и вещественный состав;
- навыками выделения продуктивных интервалов в изучаемом разрезе.

3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины «Нефтегазовая литология» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки обучающихся по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Геология нефти и газа». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения программы «Геология нефти и газа». Данная дисциплина позволит обучающимся овладеть комплексом представлений о геологических процессах, в результате проявления которых осадочные горные породы приобретают коллекторские свойства, знать фильтрационно-емкостные свойства пород и методы их определения, уметь на основе визуальных наблюдений выделять в изучаемом разрезе продуктивные отложения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена.

4.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (модуля)

Таблица №1

Лекции		
№ п/п	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов
1	Нефтегазовая литология. Нефтегазовая литология как наука, цели и задачи освоения дисциплины. Осадочные породы. Место литологии среди других геологических наук. Роль литологии при оценке перспектив нефтегазоносности региона, при поиске, разведке и разработке месторождений нефти и газа.	1
2	Породы-коллекторы углеводородов. Определение. Типы коллекторов: гранулярные и трещинные. Пористость: полная, открытая, эффективная, первичная, вторичная. Пластичность: хрупкие, пластично-хрупкие, высокопластичные породы. Трещиноватость: открытые и закрытые трещины; густота, плотность и раскрытость трещин. Кавернозность. Плотность, коэффициент уплотнения. Проницаемость: закон Дарси, единицы проницаемости; абсолютная, эффективная и относительная проницаемость. Водонасыщенность: свободная, остаточная. Нефте- и газонасыщенность. Смачиваемость: гидрофильность и гидрофобность.	1
3	Основные факторы, влияющие на формирование коллекторов. Литологические факторы на стадиях седиментогенеза диагенеза, эпигенеза: дегидратация осадка, уплотнение, перекристаллизация, образование трещин, аутигенное минералообразование – доломитизация, кальцитизация, сульфатизация, окремнение, засолонение и т.п. Способ, длительность и протяженность переноса обломочного материала; тип водоема осадочения и его гидродинамика; его тектоническое положение и климат; физико-химическая характеристика среды отложения. Факторы, контролирующие первичную пористость: размер зерен; сортировка; форма зерен (степень изометричности); окатанность зерен; характер упаковки, компонентный состав. Тектонические факторы: влияние эпейрогенических движений, влияние элементов пликативной тектоники, влияние дизъюнктивной тектоники. Гидрогеохимические факторы.	1
4	Принципы классификации коллекторов. Поровый тип (седиментационные поры, поры перекристаллизации, поры выщелачивания), трещинный тип (нетектонические диагенетические трещины, катагенетическо-тектонические трещины, тектонические трещины разгрузки, тектонические складчатые трещины, тектонические оперяющие), смешанный тип, макронеоднородный тип	1
Итого:		4

4.2. Содержание практического раздела дисциплины (модуля)

Таблица №2

Лабораторные работы				
№ ЛР	№ раздела	Наименование и краткое содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Формы отчетности
1	2	Породы-коллекторы	2	Отчет
2	4	Породы-флюидоупоры	2	Отчет
Итого:			4	

Таблица №3

Практические или семинарские занятия			
№ занятия	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов	Формы отчетности
1	-	-	-
2	-	-	-
Итого:		-	-

Таблица №4

Организованная самостоятельная работа

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы отчетности
1	Обломочные породы как коллектора нефти и газа. Коллекторы свободнопоровые. Коллекторы цементнопоровые. Коллекторы реликтово-поровые. Влияние цемента на коллекторские свойства.	2	Тестирование в системе ДОТ
2	Карбонатные породы как коллекторы нефти и газа. Пустотное пространство карбонатных пород.	2	Тестирование в системе ДОТ
3	Нетрадиционные коллекторы. «Баженовиты» – глинисто-кремнистые. «Доманикиты» – глинисто- и кремнисто-карбонатные	3	Тестирование в системе ДОТ
4	Породы-покрышки (флюидоупоры). Региональные, субрегиональные, зональные и локальные флюидоупоры. Межэтажные и внутриэтажные флюидоупоры. Литологические флюидоупоры (глинистые, карбонатные, глинисто-карбонатные, галогенные, сульфатные, сульфатно-галогенные, галогенно-карбонатные и другие смешанные типы).	3	Тестирование в системе ДОТ
5	Полное литологическое описание образцов пород-коллекторов с обоснованием фациальных условий седиментогенеза	2	Тестирование в системе ДОТ
6	Полное литологическое описание образцов пород-флюидоупор с обоснованием фациальных условий седиментогенеза	2	Тестирование в системе ДОТ
Итого:		14	Экзамен

5. Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы.

Таблица №5

Интерактивные формы занятий

Вид занятия	Тема	Интерактивные формы проведения	Кол-во часов
Лекция	1	Мультимедийная презентация	1
Лекция	2	Мультимедийная презентация	1
Лекция	3	Мультимедийная презентация	1
Лекция	4	Мультимедийная презентация	1

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Формы контроля уровня освоения, содержания программы:

- выполнение практических заданий. Слушатель считается аттестованным, если имеет оценку «зачтено» по практическим работам;
- выполнение самостоятельной внеаудиторной работы, в соответствии с выбранным вариантом и критериями оценки;
- итоговая аттестация осуществляется на экзамене.

Примерный перечень вопросов для экзамена.

1. Стандартные методы литологических исследований, их краткая сущность и решаемые задачи.
2. Коллектор, типы коллекторов.
3. Пористость, типы пористости, методы определения, коэффициент пористости.
4. Трещиноватость, типы трещин и их количественные характеристики.
5. Пластичность, плотность и смачиваемость.
6. Проницаемость, типы проницаемости, методы определения, закон Дарси.
7. Насыщенность, типы насыщенности и методы определения.
8. Принципы классификации коллекторов.
9. Литологические факторы стадии гипергенеза и седиментогенеза, влияющие на формирование коллекторов.

10. Литологические факторы стадии диагенеза, влияющие на формирование коллекторов.
11. Литологические факторы стадии ката- и метагенеза, влияющие на формирование коллекторов.
12. Тектонические факторы, влияющие на формирование коллекторов.
13. Обломочные породы как коллектора нефти и газа.
14. Карбонатные породы как коллектора нефти и газа.
15. Бажениды
16. Доманикиты
17. Литолого-петрографические типы флюидоупоров.
18. Типы флюидоупоров по латеральному распространению и положению в разрезе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания
Базовый учебник					
1	Малиновский Ю.М.	Нефтегазовая литология: учебное пособие	Москва	РУДН	2007
Основная литература					
1	Япаскурт О.В.	Литология: учебник	Москва	Академия	2008
Дополнительная литература					
1	Милотин А.Г.	Геология: учебник	Москва	Юрайт	2014

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица №6

Название оборудования	Лекции*	Лабораторные занятия**	Практические и/или семинарские занятия***	Самостоятельная работа
Персональный компьютер, видеопроектор	1	-	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	2	1	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	3	-	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	4	2	-	Выполнение индивидуальных заданий

*Приводятся номера лекций из таблицы приложения 1.

**Приводятся номера лабораторных работ из таблицы приложения 2.

*** Приводятся номера практических (семинарских) занятий из таблицы приложения 3.

**** Приводятся виды работ с использованием оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института _____

Подпись _____ М.П. _____ ФИО _____
" ____ " _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВАЯ ГЕОЛОГИЯ

Виды занятий	Объём занятий, час			
	всего	семестр	семестр	семестр
Лекции	4			
Практические (семинарские) занятия в том числе интерактивные формы обучения				
Лабораторные работы в том числе интерактивные формы обучения	4 4			
Самостоятельная работа	20			
Домашние задания	2			
Промежуточный контроль				
Курсовой (ая) проект/работа				
Итого:	28			
Итоговый контроль:	Экзамен			

Ханты-Мансийск
20__ год

1. Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины имеет своей целью формирование целостной системы представлений, знаний и навыков по основным содержательным направлениям дисциплины «Нефтегазопромысловая геология»: методы комплексного анализа и обобщения исходной информации, залежи углеводородов в природном состоянии, природные резервуары и ловушки, понятия и виды геологических границ, фильтрационно-емкостные свойства пород-коллекторов, методические приемы детальной корреляции, изучение структуры поверхностей залежи, понятие о запасах и ресурсах нефти и газа, геологопромысловый контроль за разработкой залежей нефти и газа.

Дисциплина «Нефтегазопромысловая геология» является частью программы профессиональной переподготовки «Геология нефти и газа».

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Общекультурные (ОК):

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;
- быть готовым к кооперации с коллегами, работать в коллективе;
- проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность

Профессиональные (ПК):

Общепрофессиональные способности:

- способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания

Производственно-технологическая деятельность:

- способностью выделять породы-коллекторы и флюидоупоры во вскрытых скважинами разрезах, на сейсмопрофилях, картировать природные резервуары и ловушки нефти и газа);
- готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль их применения

Организационно-управленческая деятельность способность:

- способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные типы залежей месторождений нефти и газа;
- основные подходы к изучению геологического строения месторождений нефти и газа;
- физические свойства пород-коллекторов

Уметь:

- анализировать геофизическую и гидродинамическую информацию, поступающую на всех этапах изучения месторождений нефти и газа;
- намечать наиболее перспективные точки для заложения поисково-разведочных и эксплуатационных скважин на основе имеющейся геолого-геофизической информации

Владеть:

- приемами обработки и интерпретации данных геолого-геофизических работ

3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины «Нефтегазопромысловая геология» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки обучающихся по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Геология нефти и газа». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения программы «Геология нефти и газа». Данная дисциплина позволит обучающимся овладеть комплексом научно-методологических знаний об основных типах залежей месторождений нефти и газа, основных подходах к изучению геологического строения месторождений нефти и газа, физических свойствах пород-коллекторов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена.

6.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (модуля)

Таблица №1

Лекции		
№ п/п	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов
1	Нефтегазопромисловая геология как наука и ее задачи. Краткий исторический очерк развития нефтегазопромисловой геологии. Области применения нефтегазопромисловой геологии при поиске, разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений. Методы получения промыслово-геологической информации. Методы комплексного анализа и обобщения исходной информации.	1
2	Залежи углеводородов в природном состоянии. Природные резервуары, ловушки. Факторы, определяющие внутреннее строение залежи. Понятие и виды геологических границ. Фильтрационно-емкостные свойства пород-коллекторов (пористость, проницаемость, насыщенность).	2
3	Изучение внутреннего строения залежи. Пластовые флюиды. Пластовые нефти. Пластовые газы. Газоконденсат. Газогидраты. Пластовые воды нефтяных и газовых месторождений. Понятие о разрезе скважины. Расчленение продуктивной части разреза скважины. Детальная корреляция разрезов скважин. Методические приемы детальной корреляции. Геологическая неоднородность нефтегазоносных пластов.	1
Итого:		4

6.2. Содержание практического раздела дисциплины (модуля)

Таблица №2

Лабораторные работы				
№ ЛР	№ раздела	Наименование и краткое содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Формы отчетности
1	1	Построение геологической модели залежи нефти	1	Отчет
2	2	Обоснование режима работы нефтяной залежи	2	Отчет
3	3	Расчленение разреза скважины и построение литологической колонки по геофизическим данным	1	Отчет
Итого:			4	

Таблица №3

Практические или семинарские занятия			
№ занятия	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов	Формы отчетности
-	-	-	Отчет
-	-	-	Отчет
Итого:			

Таблица №4

Организованная самостоятельная работа			
№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы отчетности
1	Энергетическая характеристика залежей нефти и газа. Начальное пластовое давление. Залежи с начальным пластовым давлением, соответствующем гидростатическому. Залежи с начальным пластовым давлением, отличающимся от гидростатического. Температура в недрах нефтяных и газовых месторождений. Природные режимы залежей нефти и газа.	4	Тестирование в системе ДОТ

	Нефтяные залежи – водонапорный, упруговодонапорный, газонапорный, гравитационный режимы. Газовые и газоконденсатные залежи – газовый, упругогазоводонапорный режимы. Смешанные природные режимы залежей.		
2	Геолого-промысловый контроль при разработке залежи. Общие сведения о запасах нефти, газа и конденсата. Понятие «запасы углеводородов». Коэффициенты извлечения нефти, газа и конденсата. Контроль за дебитами и приемистостью скважин, обводненностью продукции, газовым фактором. Учет показателей работы скважин. Геолого-промысловая документация по объектам разработки.	4	Тестирование в системе ДОТ
3	Роль геофизических методов при поиске и разведке нефтяных и газовых месторождений. Роль геохимических методов при поиске и разведке нефтяных и газовых месторождений	4	Тестирование в системе ДОТ
4	Особенности геологического строения и нефтегазоносность пластов-коллекторов (на примере любого месторождения). Коллектора нефти и газа. Классификации коллекторов.	4	Тестирование в системе ДОТ
5	Литологическое расчленение разрезов скважин по данным ГИС. Выбор комплекса методов ГИС для изучения терригенных, карбонатных и гидрохимических отложений.	4	Тестирование в системе ДОТ
Итого:		20	Экзамен

7. Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы.

Таблица №5

Интерактивные формы занятий

Вид занятия	Тема	Интерактивные формы проведения	Кол-во часов
Лекция	1	Мультимедийная презентация	1
Лекция	2	Мультимедийная презентация	1
Лекция	3	Мультимедийная презентация	1

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Формы контроля уровня освоения, содержания программы:

- выполнение практических заданий. Слушатель считается аттестованным, если имеет оценку «зачтено» по практическим работам;
- выполнение самостоятельной внеаудиторной работы, в соответствии с выбранным вариантом и критериями оценки;
- итоговая аттестация осуществляется на экзамене.

Примерный перечень вопросов для экзамена.

1. Пластовые нефти и их классификация.
2. Физические свойства нефтей.
3. Пластовые газы и их физические свойства.
4. Газоконденсат.
5. Газогидраты.
6. Виды вод нефтяных и газовых месторождений.
7. Физические свойства пластовых вод.
8. Геофизические методы изучения разрезов скважин.
9. Расчленение продуктивной части разреза скважины.
10. Виды корреляций разрезов скважин.
11. Основные положения детальной корреляции скважин.
12. Методические приемы детальной корреляции скважин
13. Основные параметры залежей нефти и газа.
14. Стадии разработки месторождения. Установление границ между стадиями разработки.
15. Природные режимы работы нефтяных залежей.
16. Природные режимы работы газовых и газоконденсатных залежей.
17. Смешанные природные режимы работы залежей.

18. Общие сведения о запасах нефти, газа и конденсата. Коэффициенты извлечения нефти, газа и конденсата.
19. Системы разработки и геологические данные для их проектирования.
20. Параметры, характеризующие систему разработки.
21. Классификация видов заводнения.
22. Выделение эксплуатационных объектов (факторы выделения, показатель объекта разработки).
23. Фонд скважин различного назначения.
24. Скважины по очередности бурения. Учет изменений фонда скважин.
25. Сетки скважин нефтяного эксплуатационного объекта и их классификация.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания
Базовый учебник					
1.	Бакиров А. А.	Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа	Москва	Недра	2012
Основная литература					
2.	Брагин Ю. И.	Нефтегазопромысловая геология. Статическое геологическое моделирование залежей углеводородов	Москва	Недра	2013
3.	Максимов Е. М.	Литология природных резервуаров нефти и газа	Москва	ЦентрЛитНефтеГа з	2008
Дополнительная литература					
4.	Иванова М.М., Чоловский И.П., Брагин Ю.И.	Нефтегазопромысловая геология залежей углеводородов	Москва	Нефть и газ	2006
5.	Баженова О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Хаин В.Е.	Геология и геохимия нефти и газа	Москва	МГУ	2004
6.	Зими́на С.В., Пульки́на Н.Э.	Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений	Томск	ТПУ	2004
7.	Сваровская Н.В.	Физика пласта	Томск	ТПУ	2003

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица №6

Название оборудования	Лекции*	Лабораторные занятия**	Практические и/или семинарские занятия***	Самостоятельная работа
Персональный компьютер, видеопроектор	1	1		Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	2	2		Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	3	3		Выполнение индивидуальных заданий

*Приводятся номера лекций из таблицы приложения 1.

**Приводятся номера лабораторных работ из таблицы приложения 2.

*** Приводятся номера практических (семинарских) занятий из таблицы приложения 3.

**** Приводятся виды работ с использованием оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института _____

Подпись _____ ФИО _____
М.П. _____
" ____ " _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
ФИЗИКА НЕФТЯНОГО И ГАЗОВОГО ПЛАСТА

Виды занятий	Объём занятий, час			
	всего	семестр	семестр	семестр
Лекции	4			
Практические (семинарские) занятия в том числе интерактивные формы обучения				
Лабораторные работы	4			
в том числе интерактивные формы обучения	4			
Самостоятельная работа	16			
Домашние задания	2			
Промежуточный контроль				
Курсовой (ая) проект/работа				
Итого:	24			
Итоговый контроль:	зачет			

Ханты-Мансийск
20__ год

1. Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины имеет своей целью формирование у обучающихся знаний и умений, развитие компетенций в области теории и практики изучения фильтрационно-емкостных, физико-механических и тепловых свойств горных пород, состава и физикохимических свойств пластовых флюидов, насыщающих породы-коллекторы, фазовых переходов углеводородных систем, поверхностно-молекулярных явлений, происходящих в пласте, свойствах системы нефть-газ-вода-порода, определяющих фильтрацию пластовых флюидов из пористых сред, режимов работы залежей.

Дисциплина «Физика нефтяного и газового пласта» является частью программы профессиональной переподготовки «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Общекультурные (ОК):

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;
- быть готовым к кооперации с коллегами, работать в коллективе;
- проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность

Профессиональные (ПК):

Общепрофессиональные способности:

- самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

производственно-технологическая деятельность

способность:

- способность обрабатывать и интерпретировать вскрытые глубокими скважинами геологические разрезы

организационно-управленческая деятельность

способность:

- способность организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: состав, структуру, основные физические и фильтрационно-емкостные свойства коллекторов нефти и газа; физическое состояние нефти и газа при различных условиях в залежи. Углеводородный состав, классификацию нефти и их основные свойства в пластовых условиях и на поверхности; компонентный состав природных и попутных нефтяных газов и газоконденсата; молекулярно - поверхностные явления на границе раздела фаз и их влияние на процессы извлечения нефти; режимы работы

Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств и личностных возможностей

Владеть: методами расчета фильтрационно-емкостных параметров, а также основных параметров нефти, газа и газоконденсата в пластовых условиях и на поверхности.

3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины «Физика нефтяного и газового пласта» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки обучающихся по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения программы «Разработка нефтяных и газовых месторождений». Данная дисциплина позволит обучающимся овладеть необходимыми знаниями в области физико-механических и тепловых свойств горных пород; состава пластовых флюидов, поверхностно-молекулярных явлений, происходящих в пласте, работы со справочной литературой и нормативными документами.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме тестирования.

4.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (модуля)

Таблица №1

Лекции		
№ п/п	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов
1	Введение. Цели и задачи дисциплины. Физические процессы и явления в нефтегазовых пластах и их роль в технологиях углеводородоизвлечения. Роль физики пласта при формировании принципов изучения, промышленной оценки, разработки и контроля за эффективностью углеводородоизвлечения из недр. Физические свойства горных пород – коллекторов нефти и газа. Понятие коллектора и неколлектора и их роль в формировании нефтегазового пласта. Гранулометрический состав горных пород. Методы определения гранулометрического состава. Понятие пористости. Первичные и вторичные поры. Гранулярная, трещиноватая и смешанная пористости. Абсолютная, открытая и динамическая пористость. Методы определения пористости. Фиктивный грунт. Удельная поверхность горных пород. Закон Дарси. Радиальная фильтрация и фильтрация газа. Закон Пуазейля. Связь проницаемости и пористости.	1
2	Состав, классификация и физические свойства нефтей. Состав и свойства нефти в нефтегазовых пластах. Классификации нефтей по содержанию серы, смол и парафинов. Давление насыщения нефти газом. Растворимость газа в нефти, влияние растворенного газа на физические свойства нефти. Закон Генри. Коэффициент растворимости. Сжимаемость нефти, газовый фактор, газосодержание, объемный коэффициент, усадка нефти. Контактное однократное и дифференциальное разгазирование нефти. Вязкость пластовой нефти и ее физическая интерпретация. Влияние состава нефти и термобарических условий на ее вязкость.	1
3	Состав и физико-химические свойства природных газов. Идеальные и природные газы. Основные параметры природных газов. Состав природных газов. Неуглеводородные компоненты природных газов. Тяжелые углеводороды в газе. Сухие и жирные природные газы. Правило аддитивности при описании состава природных газов. Упругость насыщенных паров углеводородов. Уравнения состояния и область их применимости. Коэффициент сверхсжимаемости. Критическая температура и критическое давление. Приведенные параметры для однокомпонентных газов и газовых смесей. Относительная плотность природных газов. Растворимость газов в нефти. Вязкости газа и газовых смесей. Зависимости вязкости газа и газовых смесей от термобарических условий.	1
4	Пластовые воды, их свойства и состояние в нефтесодержащих коллекторах. Подвижная и остаточная вода, форма их нахождения в нефтегазовых пластах. Физические свойства пластовых вод: минерализация, классификация пластовых вод в зависимости от растворенных минеральных солей. Плотность, вязкость, сжимаемость. Зависимость физических свойств пластовых вод от минерализации.	1
Итого:		4

4.2. Содержание практического раздела дисциплины (модуля)

Таблица №2

Лабораторные работы				
№ ЛР	№ раздела	Наименование и краткое содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Формы отчетности
1	1	Расчет коэффициента открытой пористости	1	решение расчетных задач
2	1	Определение абсолютной проницаемости	1	решение

				расчетных задач
3	1	Построение зависимостей относительной проницаемости по газу от водонасыщенности для различного типа пород	1	решение расчетных задач
4	1	Расчет коэффициентов фазовой и относительной проницаемости по опытным данным	1	решение расчетных задач
Итого:			4	

Таблица №3

Практические или семинарские занятия

№ занятия	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов	Формы отчетности
1	-		
2	-		

Таблица №4

Организованная самостоятельная работа

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы отчетности
1	Происхождение нефти и условия образования нефтяных и газовых месторождений и залежей.	1	Тестирование в системе ДОТ
2	Методы определения гранулометрического состава горных пород. Методы определения полной и открытой пористости горных пород	2	Тестирование в системе ДОТ
2	Коллектора нефти и газа. Классификации коллекторов.	2	Тестирование в системе ДОТ
2	Влагосодержание природных газов и газоконденсатных систем, влияние воды на фазовые превращения углеводородов.	2	Тестирование в системе ДОТ
2	Роль капиллярных процессов при вытеснении нефти водой из пористых сред. Механизм появления капиллярных сил.	2	Тестирование в системе ДОТ
2	Фильтрация нефти и газа в пласте-коллекторе. Двух и трехфазная фильтрация. Виды проницаемости. Методы определения проницаемости горных пород. Коэффициент проницаемости при различных видах фильтрации	2	Тестирование в системе ДОТ
2	Физико-химические, тепловые и электрические свойства пластовой нефти	2	Тестирование в системе ДОТ
3	Условия образования кристаллогидратов в природном газе. Состав и свойства газоконденсатных смесей. Фазовые состояния углеводородных систем. Ретроградные явления в газоконденсатных месторождениях.	2	Тестирование в системе ДОТ
4	Состав пластовых вод. Состояние остаточной воды в продуктивных коллекторах.	1	Тестирование в системе ДОТ
Итого:		16	Зачет

5. Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы.

Таблица №5

Интерактивные формы занятий

Вид занятия	Тема	Интерактивные формы проведения	Кол-во часов
Лекция	1	Мультимедийная презентация	1
Лекция	2	Мультимедийная презентация	1
Лекция	3	Мультимедийная презентация	1
Лекция	4	Мультимедийная презентация	1

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Формы контроля уровня освоения, содержания программы:

- выполнение практических заданий. Слушатель считается аттестованным, если имеет оценку «зачтено»

по практическим работам;

- выполнение самостоятельной внеаудиторной работы, в соответствии с выбранным вариантом и критериями оценки;

- итоговая аттестация осуществляется на зачете, в виде тестирования.

Примерный перечень вопросов для тестирования.

1. Природные химические соединения или самородные элементы, образовавшиеся в результате различных физико-химических процессов в недрах Земли или на ее поверхности называются:
 - a. горными породами
 - b. минералами
 - c. химическими элементами
 - d. осадочными породами
2. Однородные, плотные или рыхлые минеральные агрегаты, слагающие земную кору и состоящие из минералов и обломков других пород и имеющие определенный состав и строение называются:
 - a. осадочными породами
 - b. минералами
 - c. горными породами
 - d. химическими элементами
3. Маслянистая жидкость, представляющая собой сложную смесь главным образом углеводородных соединений с примесью высокомолекулярных органических кислородных, сернистых и азотистых соединений, называется:
 - a. нефть
 - b. масло
 - c. вода
 - d. газ
4. Назовите два основных химических элемента входящих в состав нефти:
 - a. сера, углерод
 - b. водород, кислород
 - c. азот, сера
 - d. углерод, водород
5. Масса нефти в единице объема это:
 - a. плотность нефти
 - b. вязкость нефти
 - c. давление насыщения
 - d. поверхностное натяжение
6. Пустоты, формирующиеся в процессе седиментогенеза и диагенеза, то есть одновременно с образованием самой осадочной породы, называются:
 - a. вторичными
 - b. первичными
7. Способность горной породы пропускать через себя жидкости и газы, при наличии перепада давления, называется:
 - a. пористостью
 - b. проницаемостью
8. Наличие пустот в горной породе, называется:
 - a. пористостью
 - b. проницаемостью
9. Отношение объема остаточной воды, содержащейся в открытом пустотном пространстве, к суммарному объему открытых пустот, называется коэффициентом:
 - a. водонасыщенности
 - b. газонасыщенности
 - c. нефтенасыщенности
10. отношение фазовой проницаемости к абсолютной это:
 - a. относительная проницаемость
 - b. фазовая проницаемость
 - c. насыщенность
 - d. абсолютная проницаемость
11. Скорость прогрева пород (или скорость распространения изотермических границ) это:
 - a. коэффициент упругости
 - b. коэффициент линейного расширения

- c. коэффициент температуропроводности
 - d. Коэффициент объёмного расширения
12. Сила трения (внутреннего сопротивления), возникающая между двумя смежными слоями внутри жидкости или газа на единицу поверхности при их взаимном перемещении называется:
- a. твердостью
 - b. вязкостью
 - c. сжимаемостью
 - d. объемным коэффициентом
13. Соединения, в молекулах которых присутствуют циклические полисопряжённые системы, называются:
- a. ароматическими углеводороды
 - b. нафтеновые углеводороды
 - c. парафиновые углеводороды
 - d. гетероатомные соединения
14. Отношение удельного объёма воды в пластовых условиях к удельному объёму воды в стандартных условиях это:
- a. коэффициент сжимаемости
 - b. коэффициент теплового расширения
 - c. плотность
 - d. объёмный коэффициент
15. Избыток свободной энергии сосредоточенной на одном квадратном сантиметре площади поверхностного слоя на границе раздела двух фаз, называется:
- a. смачиванием
 - b. поверхностным натяжением
 - c. сжимаемостью
 - d. свободной энергией
16. Совокупность явлений на границе соприкосновения трёх фаз, одна из которых обычно является твёрдым телом и две другие – не смешиваемые жидкости или жидкость и газ, называется:
- a. поверхностным натяжением
 - b. адгезией
 - c. смачиванием
 - d. когезией
17. Явление сцепления поверхностей разнородных тел, обусловленной межмолекулярным или химическим взаимодействием, это:
- a. гидрофильность
 - b. адгезия
 - c. плотность
 - d. когезия
18. Режим нефтяной залежи, при котором основным источником пластовой энергии является напор краевых (подошвенных) вод, называется:
- a. водонапорным
 - b. упруго - водонапорным
 - c. режимом растворенного газа
 - d. гравитационным
19. Режим нефтяной залежи, при котором основным источником является энергия газа, первоначально сжатого в газовой шапке и расширяющегося при снижении пластового давления вследствие отборов нефти в добывающих скважинах, называется:
- a. газонапорным
 - b. упруго - водонапорным
 - c. режимом растворенного газа
 - d. гравитационным
20. Разность между начальной и остаточной (конечной) нефтенасыщенностью, отнесенную к начальной, называют:
- a. коэффициентом нефтеотдачи
 - b. эффективность промывки
 - c. микронеоднородностью
 - d. вытеснением нефти
21. Поры, образовавшиеся одновременно с формированием породы, это:
- a. вторичные поры

- b. поры растворения
 - c. пустоты
 - d. первичные поры
22. Поры, образовавшиеся в результате циркуляции подземных вод:
- a. вторичные поры
 - b. поры растворения
 - c. пустоты
 - d. первичные поры
23. Поровые каналы нефтяных пластов условно подразделяются на:
- a. субкапиллярные (размер пор < 0,0002 мм) – практически непроницаемые: глины, глинистые сланцы, эвапориты (соль, гипс, ангидрит)
 - b. капиллярные (размер пор от 0,0002 до 0,5 мм)
 - c. сверхкапиллярные > 0,5 мм
 - d. все вышеперечисленные
24. Хорошо проницаемыми породами являются:
- a. глины, с упорядоченной пакетной упаковкой, глинистые сланцы, мергели
 - b. песок, песчаники, доломиты, доломитизированные известняки, алевролиты
 - c. все известные породы
25. Коэффициент проницаемости в системе СИ измеряется в:
- a. Па с
 - b. спз (сантипуазах)
 - c. МПа
 - d. м²

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания
Базовый учебник					
1.	Росляк А. Т.	Физика пласта	Томск	ТПУ	2007
Основная литература					
2.	Ржевский В. В., Новик Г. Я.	Основы физики горных пород	Москва	Либроком	2012
3.	Огибалов П. М., Мирзаджанзаде А. Х.	Механика физических процессов	Москва	Институт компьютерных исследований	2008
Дополнительная литература					
4.	Росляк А.Т.	Физические свойства коллекторов и пластовых флюидов	Томск	ТПУ	2010
5.	Гиматудинов Ш. К.	Физика нефтяного и газового пласта	Москва	Недра	2005
6.	Михайлов Н. Н	Физика нефтяного и газового пласта	Москва	МАКС Пресс	2008
7.	Котяхов Ф. И.	Физика нефтяных и газовых коллекторов	Москва	Недра	1977

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица №6

Название оборудования	Лекции*	Лабораторные занятия**	Практические и/или семинарские занятия***	Самостоятельная работа
Персональный компьютер, видеопроектор	1	1,2,3,4	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	2	-	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер,	3	-	-	Выполнение

видеопроектор				индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	4	-	-	Выполнение индивидуальных заданий

*Приводятся номера лекций из таблицы приложения 1.

**Приводятся номера лабораторных работ из таблицы приложения 2.

*** Приводятся номера практических (семинарских) занятий из таблицы приложения 3.

**** Приводятся виды работ с использованием оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института _____

Подпись _____ ФИО _____
" ____ " _____ М.П. _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ И ОЦЕНКА РЕСУРСОВ НЕФТИ И ГАЗА

Виды занятий	Объём занятий, час			
	всего	семестр	семестр	семестр
Лекции	4			
Практические (семинарские) занятия в том числе интерактивные формы обучения	-			
Лабораторные работы	4			
в том числе интерактивные формы обучения	4			
Самостоятельная работа	14			
Домашние задания	2			
Промежуточный контроль				
Курсовой (ая) проект/работа				
Итого:	22			
Итоговый контроль:	Зачет			

Ханты-Мансийск
20__ год

1. Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины имеет своей целью приобретение знаний и навыков по подсчету запасов и оценке ресурсов нефтяных и газовых месторождений и дальнейшем применении этих знаний в следующих видах профессиональной деятельности: производственно-технологической, проектно-исследовательской. Дисциплина «Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа» является частью программы профессиональной переподготовки «Геология нефти и газа».

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Общекультурные (ОК):

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;
- быть готовым к кооперации с коллегами, работать в коллективе;
- проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность

Профессиональные (ПК):

Общепрофессиональные способности:

- способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания

Производственно-технологическая деятельность:

- применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику;
- обладать способностью производить оценку ресурсов и подсчет запасов нефти, горючих газов, газового конденсата

Организационно-управленческая деятельность способность:

- способность организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные геологические процессы, протекающие в недрах и на поверхности и их результаты;
- стадийность геологоразведочных работ на нефть и газ;
- категории запасов и ресурсов;
- классификацию скважин, бурящихся на разных стадиях ГРП;
- группы запасов нефти и газа, имеющих промышленное значение;
- методы определения подсчетных параметров на разных этапах и стадиях ГРП;
- особенности применения разных методов подсчета запасов для геологических объектов

Уметь:

- выделять объекты оценки ресурсов и запасов на разных стадиях ГРП;
- обосновывать категории ресурсов и запасов нефти и газа на нефтегазоносных объектах в любой степени геологической изученности;
- определять кондиционные значения подсчетных параметров по результатам ГИС;
- создавать статические и динамические модели залежей УВ;
- определять подготовленность месторождений для промышленного освоения;

Владеть:

- основными понятиями о ресурсах и запасах, об объектах оценки на разных стадиях ГРП;
- принципами нефтегазогеологического и тектонического районирования территории;
- навыками проведения оценки ресурсов и подсчета запасов нефти и растворенного газа на нефтегазоносных объектах с разной степенью изученности и на разных этапах и стадиях ГРП и разработки

3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины «Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки обучающихся по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Геология нефти и газа». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения программы «Геология нефти и газа». Данная дисциплина позволит обучающимся овладеть необходимыми знаниями об основных геологических процессах, протекающих в недрах и на поверхности и их результатах; стадийности геологоразведочных работ на нефть и газ; категории запасов и ресурсов; классификации скважин, бурящихся на разных стадиях ГРП; особенностях применения разных методов подсчета запасов для геологических объектов; сущности и условий применения объемного метода подсчета запасов на разных этапах ГРП; группах запасов нефти и газа, имеющих промышленное значение.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета.

4.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (модуля)

Таблица №1

Лекции		
№ п/п	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов
1	Понятие запасов и ресурсов и их роль в экономике страны. Запасы и ресурсы нефти, газа, конденсата и сопутствующих компонентов. Развитие представлений о запасах и ресурсах и их классификация. Основные положения Классификации запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов. Основные и попутные полезные ископаемые. Классификация запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов (2012г. и 2016г.).	1
2	Нефтегазоносные объекты и их комплексное изучение. Нефтегазоносные объекты, содержащие ресурсы нефти и газа и основные принципы их классификации и нефтегазогеологического районирования. Этапы и стадии геологоразведочных работ. Комплексное изучение нефтегазоносных объектов на различных этапах и стадиях геологоразведочных работ и разработки залежей. Категории запасов и ресурсов нефти и газа и их назначение. Суммарные ресурсы углеводородов. Взаимосвязь категорий запасов и ресурсов с этапами и стадиями геологоразведочных работ и разработки залежей. Дифференциация объектов подсчета запасов. Группы запасов нефти и газа и основные принципы подсчета и учета. Подсчетные планы.	1
3	Методы определения извлекаемых запасов нефти на различных стадиях изученности залежей. Статистические способы расчета коэффициентов извлечения и определения извлекаемых запасов на ранних стадиях изученности залежей. Сущность способов. Принципы отбора объектов для создания расчетных многомерных статистических моделей. Методы определения коэффициента извлечения нефти. Гидродинамические методы определения извлекаемых запасов и проектных коэффициентов извлечения на залежах, вводимых в разработку и разрабатываемых. Методы определения остаточных и уточнение начальных извлекаемых запасов нефти по данным разработки в поздней стадии.	1
4	Методы подсчета газа, растворенного в нефти. Методы подсчета запасов стабильного конденсата. Сущность методов. Подсчет балансовых запасов стабильного конденсата при одноступенчатой сепарации. Лицензирование геологоразведочных работ и разработки месторождений углеводородного сырья.	1
Итого:		4

4.2. Содержание практического раздела дисциплины (модуля)

Таблица №2

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование и краткое содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Формы отчетности
1	2	Построение структурных карт по кровле и по подошве пласта	2	Отчет
2	2	Построение подсчетного плана, подсчет запасов нефти объемным методом	1	Отчет
3	4	Подсчет запасов конденсата и попутных компонентов в газоконденсатных залежах	1	Отчет
Итого:			4	

Таблица №3

Практические или семинарские занятия

№ занятия	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов	Формы отчетности
			Отчет
			Отчет
Итого:		4	

Таблица №4

Организованная самостоятельная работа

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы отчетности
1	Элементы залежи и формы залегания осадочных пород	2	Тестирование в системе ДОТ
2	Классификация запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов (2012г. и 2016г.).	2	Тестирование в системе ДОТ
3	Этапы и стадии геологоразведочных работ. Ресурсы и запасы по стадиям ГРР.	2	Тестирование в системе ДОТ
4	Взаимосвязь категории запасов и ресурсов с этапами и стадиями геологоразведочных работ и разработки залежей.	2	Тестирование в системе ДОТ
5	Подсчет запасов нефти объемным методом	2	Тестирование в системе ДОТ
6	Классификация залежей нефти и газа	2	Тестирование в системе ДОТ
7	Способы определения средних значений параметров залежей	2	Тестирование в системе ДОТ
Итого:		14	Зачет

5. Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы.

Таблица №5

Интерактивные формы занятий

Вид занятия	Тема	Интерактивные формы проведения	Кол-во часов
Лекция	1	Мультимедийная презентация	1
Лекция	2	Мультимедийная презентация	1
Лекция	3	Мультимедийная презентация	1
Лекция	4	Мультимедийная презентация	1

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Формы контроля уровня освоения, содержания программы:

- выполнение практических заданий. Слушатель считается аттестованным, если имеет оценку «зачтено» по практическим работам;
- выполнение самостоятельной внеаудиторной работы, в соответствии с выбранным вариантом и критериями оценки;
- итоговая аттестация осуществляется на зачете.

Примерный перечень вопросов.

1. Объемный метод подсчета запасов нефти.
2. Метод подсчета запасов свободного газа по падению давления.
3. Объемный метод подсчета запасов газа.
4. Основные этапы подсчета запасов нефти и свободного газа объемным методом.
5. Сущность классификации запасов и ресурсов нефти и газа 2016 г..
6. Основные и попутные полезные ископаемые нефтяных и газовых месторождений.
7. Месторождения нефти и газа и их основные классификационные признаки (классификация месторождений по величине извлекаемых запасов и по сложности геологического строения).
8. Флюиды (нефть, газ, конденсат, пластовые воды).
9. Природные резервуары.
10. Основные типы залежей.
11. Режимы нефтяных и газовых залежей.
12. Нефтегазогеологическое районирование по площади.
13. Нефтегазогеологическое районирование по разрезу.
14. Региональный этап геологоразведочных работ и его стадии.
15. Поисково-оценочный этап геологоразведочных работ и его стадии.
16. Разведочный этап геологоразведочных работ и его стадии.
17. Необходимый комплекс исследований в поисковых и разведочных скважинах.
18. Комплексное изучение месторождений (залежей) в процессе разработки.
19. Характеристика полной изученности месторождений (залежей) нефти и газа.
20. Категории запасов.
21. Категории ресурсов.
22. Назначение запасов и ресурсов.
23. Группы запасов нефти и газа и основные принципы их подсчета.
24. Подсчетный план.
25. Подготовленность разведанных месторождений (залежей) нефти и газа для промышленного освоения.
26. Сопоставление классификации запасов и ресурсов нефти и газа, действующей в РФ, с зарубежными классификациями.
27. Взаимосвязь категории запасов и ресурсов с этапами и стадиями геологоразведочных работ.
28. Выделение оценочных объектов прогнозных ресурсов.
29. Выделение подсчетных объектов перспективных ресурсов.
30. Подсчетные объекты запасов нефти и газа.
31. Суммарные ресурсы нефти, газа и конденсата.
32. Выделение поровых коллекторов в разрезе скважины, пробуренной на РВО.
33. Разделение поровых коллекторов в разрезе скважины, пробуренной на РВО, по характеру насыщения.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания
Базовый учебник					
1	А.А. Бакиров и др.	Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа. Книга 1. Теоретические основы прогнозирования нефтегазоносности недр	Москва	НЕДРА	2012
2	А.А. Бакиров и др.	Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа. Книга 2. Методика поисков и разведки скоплений нефти и газа.	Москва	НЕДРА	2012
Основная литература					
1	<u>Серебряков А.О.</u>	Промысловые исследования залежей нефти и газа	Москва	Лань	2016
Дополнительная литература					

1	Коробейников А.Ф.	Геология прогнозирование и поиск месторождений полезных ископаемых	Москва	Юрайт	2016
2	Конторович А.Э.	Очерки теории нефтидогенеза	Новосибирск	СО РАН	2004
3	Минприроды России, распоряжение №3-р	Методические рекомендации по применению классификации запасов и ресурсов нефти и горючих газов.	Москва		2016

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица №6

Название оборудования	Лекции*	Лабораторные занятия**	Практические и/или семинарские занятия***	Самостоятельная работа
Персональный компьютер, видеопроектор	1	-	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	2	1,2	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	3	-	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	4	4	-	Выполнение индивидуальных заданий

*Приводятся номера лекций из таблицы приложения 1.

**Приводятся номера лабораторных работ из таблицы приложения 2.

*** Приводятся номера практических (семинарских) занятий из таблицы приложения 3.

**** Приводятся виды работ с использованием оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института _____

Подпись _____ ФИО _____
" ____ " М.П. _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
ПОЛЕВАЯ ГЕОФИЗИКА

Виды занятий	Объём занятий, час			
	всего	семестр	семестр	семестр
Лекции	4			
Практические (семинарские) занятия в том числе интерактивные формы обучения				
Лабораторные работы в том числе интерактивные формы обучения	4			
Самостоятельная работа	19			
Домашние задания	2			
Промежуточный контроль				
Курсовой (ая) проект/работа				
Итого:	27			
Итоговый контроль:	Зачет			

Ханты-Мансийск
20__ год

1. Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины имеет своей целью дать общее представление о роли и месте геофизических методов исследований в общем комплексе геологоразведочных работ, сформировав у обучающихся целостную систему знаний и умений, которые понадобятся ему в его профессиональной деятельности. Дисциплина «Полевая геофизика» является частью программы профессиональной переподготовки «Геология нефти и газа».

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Общекультурные (ОК):

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;
- быть готовым к кооперации с коллегами, работать в коллективе;
- проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность

Профессиональные (ПК):

Общепрофессиональные способности:

- самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- применением основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией

Производственно-технологическая деятельность:

- обладать готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении

Организационно-управленческая деятельность

способность:

- способность организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- сущность и назначение следующих геофизических методов: гравиразведки, магниторазведки, радиометрии, электроразведки, сейсморазведки и геофизических методов исследования скважин;
- признаки и причины геофизических аномалий по методам;
- простейшие приемы качественной и количественной интерпретации результатов геофизических материалов по отдельным методам и в комплексе;
- способы представления геофизических материалов, используемых в геологии (графики, планы, диаграммы);
- основные способы формирования физико-геологических моделей типичных месторождений полезных ископаемых.

Уметь:

- распознавать геофизические материалы по методам, оценивать параметры геофизических съемок (масштаб, сеть, сечение изолиний, точность измерения параметров поля)

Владеть:

- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
- применять и интерпретировать результаты полевой и скважинной геофизики при поисках и разработке месторождений полезных ископаемых.

3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины «Полевая геофизика» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки обучающихся по дополнительной профессиональной программе

профессиональной переподготовки «Геология нефти и газа». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения программы «Геология нефти и газа». Данная дисциплина позволит обучающимся охватить круг вопросов, связанных с сущностью и назначением следующих геофизических методов: гравиразведки, магниторазведки, радиометрии, электроразведки, сейсморазведки и геофизических методов исследования скважин; признаками и причинами геофизических аномалий по методам; простейшими приемами качественной и количественной интерпретации результатов геофизических материалов по отдельным методам и в комплексе; способами представления геофизических материалов, используемых в геологии (графики, планы, диаграммы); основными способами формирования физико-геологических моделей типичных месторождений полезных ископаемых.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета.

4.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (модуля)

Таблица №1

Лекции		
№ п/п	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов
1	Введение. Сущность геофизических методов исследования земных недр. Место разведочной геофизики в ряду других наук о Земле. Гравиразведка. Физико-геологические предпосылки, закон всемирного тяготения, потенциал и напряженность силы тяготения, гравитационное поле Земли, сила тяжести и ее изменение; нормальное значение силы тяжести и аномалии, причины гравитационных аномалий; принципы и методы измерения абсолютных и относительных значений силы тяжести, гравиметры и их назначение, методика и техника работ, обработка результатов измерения, аномалии в редукции Буге; основы гравитационной вариометрии, измеряемые параметры поля, единицы измерения; способы изображения результатов гравиметрических наблюдений; качественная интерпретация гравиметрических данных; количественные методы решения прямой и обратной задач гравиразведки: аналитические, графические, интегральные; область применения гравиразведки.	1
2	Магниторазведка. Геологические и физико-математические предпосылки магниторазведки. Магнитные свойства горных пород и руд, магнитное поле Земли и его элементы, вариации магнитного поля; карты нормальных значений магнитного поля Земли; магнитные аномалии и их геологическая природа; способы измерения магнитного поля, классификация магнитометров; основы методики и техники работ, способы изображения результатов наблюдения, особенности измерения магнитного поля в скважинах, аэромагнитная и гидромагнитная съемки; интерпретация магнитных аномалий: признаки магнитных аномалий, качественная интерпретация; простейшие приемы количественной интерпретации, прямая и обратная задачи магниторазведки; аналитические (алгоритмические), графические и интегральные методы, графики и планы магнитных аномалий от простейших тел, основы моделирования магнитных полей от объектов сложной формы; геологические задачи, решаемые магниторазведкой.	1
3	Электроразведка. Геолого-геофизические предпосылки методов электроразведки, электрический ток в пространственном проводнике, источники тока, нормальное электрическое поле, разность потенциалов и способы его измерения. Метод естественного электрического поля: физико-химическая природа естественных токов в земле, потенциал естественного поля, организация полевых работ, способы изображения результатов; область применения в поисковой и инженерной геологии. Электроразведка методов постоянного тока: сущность метода сопротивления, удельное электрическое сопротивление горных пород и руд; электрическое поле точечного электрода однородной и изотропной среды, неоднородная среда, кажущееся удельное электрическое сопротивление, единицы измерения, формула расчета; анизотропия электрических свойств и ее применения; способы измерения кажущегося сопротивления, методика и техника работ; электрическое	1

	профилирование: симметричное, дипольное, срединных градиентов, способы изображения результатов профилирования; область применения электропрофилирования. Вертикальное электрическое зондирование, сущность метода, методика и техника работ, способы изображения результатов ВЭЗ, типы кривых ВЭЗ, качественная и количественная интерпретация кривых ВЭЗ, решаемые геологические и инженерно-геологические задачи, назначение круговых зондирований. Метод заряженного тела: сущность, область применения и решаемые задачи. Электроразведка переменным током: сущность, преимущества и недостатки по сравнению с методами постоянного тока, метод изолиний, основы индукционного метода, область применения, решаемые геологические задачи.	
4	Сейсморазведка. Геолого-физические предпосылки метода, упругие свойства горных пород, продольные и поперечные колебания, скорость распространения упругих волн в различных геологических средах, сейсмическая жесткость, условия отражения и преломления, законы геометрической сейсмоки; годографы прямой, отраженной и преломленной волны, основные каналы сейсмостанции, основы обработки сейсморазведочных данных; метод отраженных и преломленных волн, построение годографов, их качественная интерпретация, простейшие приемы построения отражающих границ, структурные карты; применение сейсморазведки в структурной, рудной и инженерной геологии.	1
Итого:		4

4.2. Содержание практического раздела дисциплины (модуля)

Таблица №2

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование и краткое содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Формы отчетности
1	1	Решение прямой и обратной задачи гравиразведки.	2	Отчет
2	2	Решение прямой и обратной задачи магниторазведки для шара.	1	Отчет
3	3	Естественные электрические поля и способы их наблюдения	1	Отчет
Итого:			4	

Таблица №3

Практические или семинарские занятия

№ занятия	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов	Формы отчетности
-	-	-	Отчет
-	-	-	Отчет
Итого:		-	

Таблица №4

Организованная самостоятельная работа

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы отчетности
1	Ядерно-физические и радиометрические методы. Сущность радиохимических методов; основные виды радиоактивных превращений; радиоактивность, виды радиоактивного распада; естественная и искусственная радиоактивности, единицы измерения радиоактивности и ионизирующих излучений: активность, доза, мощность дозы; взаимодействие радиоактивных излучений с веществом; ядерно-физические свойства горных пород и руд, гамма-излучение; классификация ядерно-геофизических методов, методы регистрации радиоактивных излучений, лабораторные и полевые радиометры; гамма-методы, виды полезных съемок, представление результатов наблюдений, решаемые задачи и область применения; эманиционная съемка, сущность и назначение, глубинность съемки,	3	Тестирование в системе ДОТ

	область применения; гамма-спектрометрия: спектры гамма-излучения урана, тория и калия, гамма-спектрометры, представление результатов съемки, особенности аэроспектрометрической съемки, геологические задачи решаемые гамма-спектрометрией.		
2	Комплексирование геофизических методов исследований. Физико-геологические предпосылки комплексирования, технологические, многоцелевые и специализированные комплексы, пути снижения неоднозначности решения обратной задачи в геофизике, сущность и способы комплексной интерпретации геофизических данных на принципах распознавания образов, изображение результатов комплексной интерпретации; принципы формирования комплексов геофизических исследований при решении основных геологических задач.	4	Тестирование в системе ДОТ
3	Месторождения нефти и газа в неструктурных ловушках и их отображение в гравитационном поле. Месторождения нефти и газа и их отображение в магнитном поле.	3	Тестирование в системе ДОТ
4	Применение методов электроразведки для поисков перспективных объектов на нефть и газ. Скважинная сейсморазведка. Применение невзрывных источников	3	Тестирование в системе ДОТ
5	Характеристика аэрогамма-спектральных аномалий. Факторы, влияющие на результаты γ -спектрометрии.	3	Тестирование в системе ДОТ
6	Физико-геологические модели залежей углеводородов	3	Тестирование в системе ДОТ
Итого:		19	Зачет

5. Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы.

Таблица №5

Интерактивные формы занятий

Вид занятия	Тема	Интерактивные формы проведения	Кол-во часов
Лекция	1	Мультимедийная презентация	1
Лекция	2	Мультимедийная презентация	1
Лекция	3	Мультимедийная презентация	1
Лекция	4	Мультимедийная презентация	1

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Формы контроля уровня освоения, содержания программы:

- выполнение практических заданий. Слушатель считается аттестованным, если имеет оценку «зачтено» по практическим работам;
- выполнение самостоятельной внеаудиторной работы, в соответствии с выбранным вариантом и критериями оценки;
- итоговая аттестация осуществляется на зачете.

Примерный перечень вопросов.

- 1) Плотность горных пород, полезных ископаемых и методы ее измерения.
- 2) Магнитные параметры горных пород и методы их измерения.
- 3) Устройство гравиметра, типы гравиметров.
- 4) Типы магнитометров. Устройство и работа протонного магнитометра.
- 5) Классификация методов электроразведки, типы геофизических полей, используемых в электроразведке.
- 6) Понятие геофизической аномалии. Принципы выделения аномалий.
- 7) Геологическая интерпретация геофизических полей, понятие о качественной и количественной интерпретации.
- 8) Методы сейсморазведки. Методы отраженных и преломленных волн.
- 9) Магнитное поле Земли, особенности его строения и происхождения, изменения во времени. Нормальное и аномальное магнитные поля.
- 10) Классификация методов геофизических исследований в скважинах

- 11) Аппаратура для измерения радиоактивности. Полевые радиометры
- 12) Виды геофизических полей используемых в геофизике, Классификация геофизических методов.
- 13) Использование геофизических методов для решения региональных геологических задач.
- 14) Использование геофизических методов при геологическом картировании.
- 15) Геофизические методы при поисках месторождений нефти и газа, изучении осадочных бассейнов.
- 16) Прямая и обратная задачи геофизики. Интерпретация гравитационных и магнитных аномалий методом подбора.
- 17) Простейшие приемы количественной интерпретации гравитационных и магнитных аномалий.
- 18) Понятие о комплексировании геофизических методов. Рациональный комплекс геофизических методов.
- 19) Виды геофизических съемок. Наземные, воздушные, аквальные, подземные съемки.
- 20) Масштабы геофизических съемок, сеть съемки. Понятие о точности геофизической съемки.
- 21) Топографические работы при проведении геофизических съемок.
- 22) Общие принципы обработки и интерпретации каротажных диаграмм.
- 23) Обработка результатов гравиметрических съемок. Редукции гравиметрических карт, аномальное и нормальное поля.
- 24) Обработка результатов магнитометрических съемок. Опорная сеть. Учет магнитных вариаций.
- 25) Общие сведения о естественной радиоактивности горных пород. Радиоактивность руд, горных пород, природных вод, почвенного воздуха и атмосферы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания
Базовый учебник					
1	Под редакцией В.К. Хмелевского	Геофизика: учебник	Москва	«КДУ»	2012
Основная литература					
1	Воскресенский Ю.Н.	Полевая геофизика	Москва	«Недра»	2010
Дополнительная литература					
1	Бондарев В.И.	Сейсморазведка: учебник для студентов вузов	Урал. гос. горн. ун-т Екатеринбург	УРГУ	2007

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица №6

Название оборудования	Лекции*	Лабораторные занятия**	Практические и/или семинарские занятия***	Самостоятельная работа
Персональный компьютер, видеопроектор	1	1	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	2	2	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	3	3	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	4	-	-	Выполнение индивидуальных заданий

*Приводятся номера лекций из таблицы приложения 1.

**Приводятся номера лабораторных работ из таблицы приложения 2.

*** Приводятся номера практических (семинарских) занятий из таблицы приложения 3.

**** Приводятся виды работ с использованием оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института _____

Подпись _____ М.П. _____ ФИО _____
" ____ " _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОИСКА И
РАЗВЕДКИ НЕФТИ И ГАЗА

Виды занятий	Объём занятий, час			
	всего	семестр	семестр	семестр
Лекции	4			
Практические (семинарские) занятия в том числе интерактивные формы обучения				
Лабораторные работы в том числе интерактивные формы обучения	4			
Самостоятельная работа	19			
Домашние задания	2			
Промежуточный контроль				
Курсовой (ая) проект/работа				
Итого:	27			
Итоговый контроль:	зачет			

Ханты-Мансийск
20__ год

1. Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины имеет своей целью изучение теоретических и методологических основ прогнозирования нефтегазоносности недр, закономерностей формирования и размещения углеводородов в земной коре, знакомство с современными методами поисков и разведки скоплений нефти и газа, с основными этапами и стадиями поисково-разведочных работ на нефть и газ, а также с особенностями поисков и разведки скоплений нефти и газа различного генезиса.

Дисциплина «Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа» является частью программы профессиональной переподготовки «Геология нефти и газа».

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Общекультурные (ОК):

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;
- быть готовым к кооперации с коллегами, работать в коллективе;
- проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность

Профессиональные (ПК):

Общепрофессиональные способности:

- способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов

Производственно-технологическая деятельность:

- обладать способностью осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата

Организационно-управленческая деятельность способность:

- способность организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать

- методы получения геологической информации;
- методики и результаты проведения основных геофизических и геохимических работ при поисках нефти и газа;
- закономерности размещения скоплений нефти и газа;
- принципы геологического моделирования;
- стадийность геологоразведочного процесса;
- методы комплексной оценки нефтегазоносности недр по различным критериям.

Уметь:

- обобщать разнородные геологические данные;
- анализировать и систематизировать особенности геологического строения перспективных и нефтегазоносных территорий

Владеть:

- навыками геологического анализа для прогнозирования нефтегазоносности недр;
- навыками проведения регионального, зонального и локального прогноза.

3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины «Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки обучающихся по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Геология нефти и газа». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения программы «Геология нефти и газа». Данная дисциплина позволит обучающимся овладеть необходимыми знаниями в области методов получения геологической информации, методики и результатах проведения основных

геофизических и геохимических работ при поисках нефти и газа, закономерности размещения скоплений нефти и газа, принципы геологического моделирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме тестирования.

4.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (модуля)

Таблица №1

Лекции		
№ п/п	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов
1	Введение. Обоснование и стадийность поисково-разведочных работ на нефть и газ. Теоретические предпосылки постановки поисково-разведочных работ на нефть и газ. Условия нахождения нефти и газа в земной коре. Породы - коллекторы нефти и газа	1
2	Региональные скопления нефти и газа в земной коре. Классификация структур, благоприятных для создания ловушек. Классификация скоплений нефти и газа	1
3	Происхождение нефти и газа и образование их залежей. Биогенная (органическая) теория образования нефти и газа. О концепциях неорганического происхождения нефти и газа Формирование и разрушение залежей	1
4	Применение комплексных данных промысловой геофизики для изучения геологического разреза скважин. Расчленение разрезов на пласты различного литологического состава, определение мощности и глубины залегания пластов. Выделение в разрезе коллекторов и оценка содержания в них нефти и газа.	1
Итого:		4

4.2. Содержание практического раздела дисциплины (модуля)

Таблица №2

Лабораторные работы				
№ ЛР	№ раздела	Наименование и краткое содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Формы отчетности
1	1	Построение типового разреза мезозойских отложений нефтяного месторождения Западной Сибири (каждой паре студентов даются разные месторождения).	2	Отчет
2	2	Построение регионального хроностратиграфического разреза баженовской свиты и её аналогов по территории Западной Сибири.	1	Отчет
3	2	Построение регионального хроностратиграфического разреза шеркалинской свиты и её аналогов на территории Западной Сибири.	1	Отчет
Итого:			4	

Таблица №3

Практические или семинарские занятия			
№ занятия	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов	Формы отчетности
-	-	-	Отчет
-	-	-	Отчет
Итого:		-	

Таблица №4

Организованная самостоятельная работа			
№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы отчетности
1	Основные графические документы. Методы геологической обработки материалов бурения скважин. Методы	2	Тестирование в системе ДОТ

	изображения геологического строения месторождения.		
2	Теоретические предпосылки постановки поисково-разведочных работ на нефть и газ. Элементы залежи и формы залегания осадочных пород	2	Тестирование в системе ДОТ
3	Этапы и стадии геологоразведочных работ. Ресурсы и запасы по стадиям ГРП.	3	Тестирование в системе ДОТ
4	Взаимосвязь категории запасов и ресурсов с этапами и стадиями геологоразведочных работ и разработки залежей.	2	Тестирование в системе ДОТ
5	Происхождение нефти и газа и образование их залежей. Биогенная (органическая) теория образования нефти и газа. О концепциях неорганического происхождения нефти и газа.	2	Тестирование в системе ДОТ
6	Применение комплексных данных промысловой геофизики для изучения геологического разреза скважин	2	Тестирование в системе ДОТ
7	Методы изображения геологического строения месторождения.	2	Тестирование в системе ДОТ
8	Методы геологического картирования при поисках нефти и газа	2	Тестирование в системе ДОТ
9	Основы сиквенс-стратиграфии.	2	Тестирование в системе ДОТ
Итого:		19	Зачет

5. Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы.

Таблица №5

Интерактивные формы занятий

Вид занятия	Тема	Интерактивные формы проведения	Кол-во часов
Лекция	1	Мультимедийная презентация	1
Лекция	2	Мультимедийная презентация	1
Лекция	3	Мультимедийная презентация	1
Лекция	4	Мультимедийная презентация	1

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Формы контроля уровня освоения, содержания программы:

- выполнение практических заданий. Слушатель считается аттестованным, если имеет оценку «зачтено» по практическим работам;
- выполнение самостоятельной внеаудиторной работы, в соответствии с выбранным вариантом и критериями оценки;
- итоговая аттестация осуществляется на зачете.

Примерный перечень вопросов.

1. Критерии прогноза нефти и газа. Значение и место поисково-разведочных работ на нефть и газ в развитии энергетической и сырьевой базы РФ.
2. Цель поисково-разведочных работ и задачи, решаемые на каждой стадии.
3. Стадийность поисково-разведочных работ на нефть и газ.
4. Регламентирующие законодательства, положения РФ для проведения поисково-разведочных работ.
5. Региональный этап – стадии (геолого-разведочный процесс), изучаемые объекты, основные задачи, категории ресурсов запасов.
6. Поисково-оценочный этап – стадии (геолого-разведочный процесс), изучаемые объекты, основные задачи, категории ресурсов запасов.
7. Разведочно-эксплуатационный этап – стадии (геолого-разведочный процесс), изучаемые объекты, основные задачи, итоговая оценка ресурсов, запасов.
8. Классификация скважин, бурящихся при ГРП.
9. Задачи опорного и параметрического бурения.
10. Структурное бурение и условия его применения.
11. Задачи поискового и оценочного бурения.
12. Задачи разведочного бурения.

13. Категория запасов УВ до поискового бурения.
14. Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа.
15. Методы подсчета запасов нефти и газа.
16. Категории запасов и ресурсов углеводородов по их действующей российской классификации.
17. Классификация месторождений (залежей) по величине запасов, сложности геологического строения.
18. Геологические методы поисково-разведочных работ.
19. Геохимические методы поисково-разведочных работ.
20. Геофизические методы поисково-разведочных работ.
21. Условия нахождения нефти и газа в земной коре.
22. Понятие о породах-коллекторах нефти и газа.
23. Коллекторские свойства нефтегазоносных пластов.
24. Понятие о породах-покрышках. Классификация по площади распространения.
25. Основные типы природных резервуаров.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания
Базовый учебник					
1	А.А. Бакиров и др.	Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа. Кн.1: Теоретические основы прогнозирования нефтегазоносности недр	Москва	НЕДРА	2012
2	А.А. Бакиров и др.	Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа. Кн.2: Методика поисков и разведки скоплений нефти и газа	Москва	НЕДРА	2012
Основная литература					
1	Серебряков А.О.	Промысловые исследования залежей нефти и газа	Москва	Лань	2016
Дополнительная литература					
1	Конторович А.Э.	Очерки теории нефтегенеза	Новосибирск	СО РАН	2004
2	Кислухин И.В.	Исследования при поисках и разведке месторождений нефти и газа	Тюмень	ТюмГНГУ	2012
3	Соколов В.С.	Моделирование разработки нефтяных и газовых месторождений	Тюмень	ТюмГНГУ	2014

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица №6

Название оборудования	Лекции*	Лабораторные занятия**	Практические и/или семинарские занятия***	Самостоятельная работа
Персональный компьютер, видеопроектор	1	1	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	2	2,3	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	3	-	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	4	-	-	Выполнение индивидуальных заданий

*Приводятся номера лекций из таблицы приложения 1.

**Приводятся номера лабораторных работ из таблицы приложения 2.

*** Приводятся номера практических (семинарских) занятий из таблицы приложения 3.

**** Приводятся виды работ с использованием оборудования.

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Контроль и оценка освоения основных видов профессиональной деятельности, профессиональных и общих компетенций осуществляется в ходе проведения текущего контроля знаний, промежуточной аттестации и итоговой аттестации обучающихся. Текущий контроль предполагает оценку результатов усвоения каждым обучающимся определенной темы или раздела программы.

При планировании и осуществлении текущего контроля педагоги отдают предпочтение практическим методам педагогического контроля, позволяющим максимально приблизить содержание контрольных заданий и процедуру их выполнения к условиям будущей профессиональной деятельности.

Основными формами промежуточной аттестации являются:

- экзамен по отдельной дисциплине;
- зачет/ дифференцированный зачет по отдельной дисциплине;
- контрольная работа.

При проведении зачета уровень подготовки обучающегося фиксируется в зачетной ведомости словом «зачет».

К началу проведения экзамена по учебной дисциплине должны быть подготовлены следующие документы:

- экзаменационные билеты (контрольно-оценочные средства);
- наглядные пособия, материалы справочного характера, нормативные документы и образцы техники, разрешенные к использованию на экзамене;
- экзаменационная ведомость.

В критерии оценки уровня подготовки обучающегося входят:

- уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного рабочей программой по учебной дисциплине;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- обоснованность, четкость, краткость изложения устного ответа или качественное выполнение практического задания.

Уровень подготовки обучающегося оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

5.1. Фонды оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации

В вузе созданы следующие фонды оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации. Вопросы и задания для контрольных работ по дисциплинам учебного плана, темы рефератов по дисциплинам учебного плана, вопросы к зачетам и экзаменам по дисциплинам учебного плана и другие оценочные средства представлены в рабочих программах и учебно-методических комплексах соответствующих дисциплин учебного плана.

5.2. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация является обязательной и осуществляется после освоения дополнительной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Итоговая аттестация профессиональной переподготовки включает в себя итоговый экзамен.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой аттестации, полностью соответствуют дополнительной профессиональной образовательной программе профессиональной переподготовки, которую он освоил за время обучения.

Примерные вопросы к итоговому экзамену.

1. В гравиметрии под понятием «сила тяжести» подразумевается:
 - 1) вес тела
 - 2) равнодействующая силы ньютоновского притяжения всей массы Земли и центробежной силы, возникающей вследствие суточного вращения Земли
 - 3) ускорение силы тяжести
2. В практике гравиразведки для измерения силы тяжести применяется
 - 1) килограмм
 - 2) ньютон
 - 3) Гал
 - 4) миллигал
 - 5) м/с^2
3. Сила тяжести на экваторе

- 1) 978Гал
 - 2) 983мГал
 - 3) 9,8 м/с²
4. Геоид – это
- 1) поверхность Земли
 - 2) поверхность моря
 - 3) условная поверхность, совпадающая со средним уровнем океанов и открытых морей, невозмущенных волнениями
 - 4) это условная уровенная поверхность, которая совпадает со средним уровнем океанов и открытых морей, проходит под сушей и по определению везде горизонтальна, а ускорение силы тяжести к ней перпендикулярно.
5. Нормальное значение силы тяжести определяется с помощью:
- 1) формулы Клеро
 - 2) формулы Гельмерта
 - 3) специальных таблиц
 - 4) нормальное поле – величина постоянная и равна среднему значению ускорения свободного падения
6. Какое физическое свойство горных пород необходимо изучать для постановки гравиразведочных работ?
- 1) пористость
 - 2) плотность
 - 3) твердость
7. Что называется решением прямой задачи гравиразведки?
- 1) определение глубины залегания верхней кромки залежи
 - 2) определения формы, глубины залегания, размеров и плотности геологического тела
 - 3) расчет аномалий силы тяжести обусловленными плотностными неоднородностями
8. Обратная задача гравиразведки – это
- 1) определение формы, глубины залегания возмущающего тела, его размеров, плотности
 - 2) определение величины аномалии над центром залежи
9. Обратная задача
- 1) не имеет решения
 - 2) может иметь много решений
 - 3) имеет одно решение
10. При положительном значении избыточной плотности аномалия будет
- 1) отрицательной
 - 2) положительной
 - 3) знак аномалии зависит не от величины избыточной плотности, а от плотности породы, слагающую залежь
11. Разведочные гравиметры используются для определения
- 1) абсолютных значения силы тяжести
 - 2) относительных значений силы тяжести
 - 3) средних значений силы тяжести
12. Какое физическое свойство горных пород является причиной возникновения магнитных аномалий
- 1) магнитная восприимчивость
 - 2) намагниченность
 - 3) содержание в горных породах ферромагнитных минералов
13. Угол между географическим и магнитным меридианами называют
- 1) наклоением
 - 2) склонением
 - 3) азимутом
14. Угол между полным вектором магнитного поля и горизонтальной плоскостью называют
- 1) наклоением
 - 2) склонением
 - 3) азимутом
15. Изолинии напряженности магнитного поля на картах называют
- 1) изогонами
 - 2) изоклинами
 - 3) изопорами
 - 4) изогонами
 - 5) изодинамами
 - 6) изохронами

16. Горные породы, у которых магнитная восприимчивость мала, отрицательна и направлена против намагничивающего поля называют

- 1) парамагнитными
- 2) диамагнитными
- 3) ферромагнитными

17. Горные породы, у которых магнитная восприимчивость велика, положительна и направлена согласно намагничивающему полю называют

- 1) диамагнитными
- 2) парамагнитными
- 3) ферромагнитными

18. Прямая задача магниторазведки состоит

- 1) количественный расчет параметров (форма, размеры, глубина залегания и др.) магнитных масс по заданному на профиле или площади распределению значений одного или нескольких элементов магнитного поля Земли.
- 2) в определении параметров магнитного поля (вычислении магнитных аномалий) по известным характеристикам магнитных масс: формы, размеров, глубины залегания, углов намагничения и магнитной восприимчивости

19. Как изменится величина вертикальной составляющей напряженности магнитного поля над шаром Z_a , (в точке, где $x=0$) если глубину до центра шара увеличить в два раза?

$$Z_a = M \frac{2h^2 - X^2}{(h^2 + X^2)^{\frac{5}{2}}}$$

где $M = V \cdot J = \cdot J$ - магнитный момент шара [$A \times m^2$]; h - глубина до центра шара (м); X - расстояние от начала координат до точки наблюдения (м); R - радиус шара (м); V - объём шара (m^3); J - намагниченность шара (А/м)

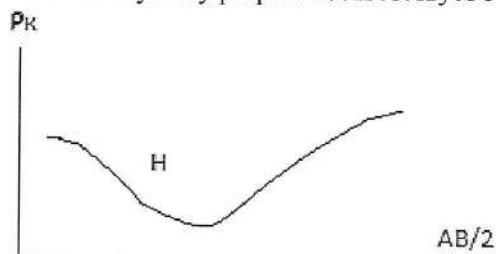
- 1) увеличится в 2 раза
- 2) уменьшится в 4 раза
- 3) увеличится в 8 раз
- 4) уменьшится в 8 раз

20. Каким способом возбуждается магнитотеллурическое поле?

С помощью заземленных электродов

- 1) Незаземленных контуров
- 2) Смешанным способом, где источник поля - длинная заземленная линия, питаемая генератором переменного тока, таких размеров, что доля индуктивного возбуждения сопоставима с гальваническим.
- 3) Магнитотеллурическое поле - поле естественного происхождения, возникающее в результате взаимодействия с Землей вихревых токов в ионосфере и грозových разрядов

21. Какому типу разреза соответствует эта кривая ВЭЗ?



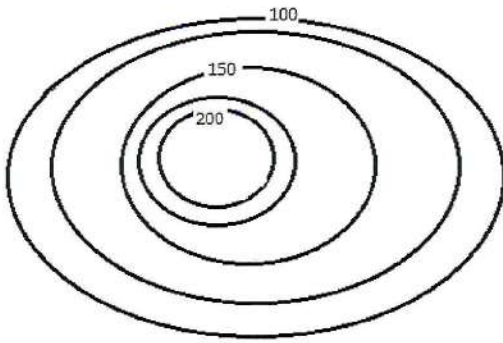
- 1) $\rho_1 < \rho_2 < \rho_3$
- 2) $\rho_1 < \rho_2 > \rho_3$
- 3) $\rho_1 > \rho_2 > \rho_3$
- 4) $\rho_1 > \rho_2 < \rho_3$
- 5) $\rho_1 < \rho_2 < \rho_3$

22. Увеличение глубинности в методе ВЭЗ достигается способом

- 1) дистанционным
- 2) с использованием «скин-эффекта»
- 3) уменьшением сопротивления заземлителей

23. Однородная поверхность фундамента сложена высокоомными породами известняка и перекрыта осадочными отложениями. Какова природа аномалии, отмеченной на карте изоом?

- 1) залежь сульфидных руд
- 2) антиклиналь
- 3) интрузия



24. Чем отличается метод работ ЕП (естественное поле) от метода ЭП (электропрофилирование)?
ничем не отличается
- 1) в методе ЕП используются неполяризуемые электроды
 - 2) в методе ЕП используются только приемные электроды MN
 - 3) в методе ЕП для создания поля используется переменный ток частотой $f = 4,88$ Гц
25. С какой целью в сейсморазведке используется группирование приемников?
- 1) для увеличения амплитуды сигнала
 - 2) для борьбы с низкоскоростной волной-помехой
 - 3) для выравнивания условий приема сейсмического сигнала при регистрации в условиях неровного рельефа и изменчивой ЗМС
26. Каким способом создается поле упругих колебаний в сейсморазведке? Отметить неверный ответ.
- 1) с помощью зарядов ВМ
 - 2) с помощью специальных механизмов – сейсмических вибраторов
 - 3) с помощью электроискровых источников
 - 4) с помощью «воздушной пушки»
 - 5) при разряде конденсаторов большой емкости на соленоид индуктора в импульсном источнике «Енисей»
 - 6) с помощью низкочастотного генератора
27. Плотность пластовой нефти - это масса нефти,
- 1) извлеченной из недр с сохранением поверхностных условий, в единице объема;
 - 2) извлеченной из недр с сохранением объема, в единице объема;
 - 3) извлеченной из недр с сохранением пластовых условий, в единице объема;
 - 4) извлеченной из недр с сохранением единиц объема.
26. Расчленение продуктивной части разреза - это:
- 1) выделение коллекторов и непроницаемых разделов между ними;
 - 2) выделение угольных пропластков;
 - 3) выделение слоев различного литологического состава.
27. Поисково-оценочный этап включает стадии (3 ответа):
- 1) оценки зон нефтегазонакопления;
 - 2) прогноза нефтегазоносности;
 - 3) выявления объектов;
 - 4) поиска и оценки месторождений;
 - 5) подготовки объектов.
28. Конденсатом называют
- 1) жидкую углеводородную фазу, выделяющуюся из газа при снижении давления;
 - 2) газ, выделяющийся из нефти при снижении давления;
 - 3) твердое вещество, образованное при снижении давления.
29. Сверхгидростатическое пластовое давление наиболее характерно для пластов (2 ответа):
- 1) залегающих на больших глубинах между мощными толщами глинистых пород, в межсолевых и подсолевых отложениях;
 - 2) с повышенной неотектонической активностью и с высокой скоростью осадкообразования;
 - 3) залегающих на глубинах, с малым количеством воды в резервуаре, при условии большой пористости.
30. Для изучения технического состояния скважины применяют кавернометрию:

- 1) определение по данным термического и акустического методов высоты подъема, характера распределения цемента в затрубном пространстве и степени его сцепления с горными породами;
 - 2) установление изменений диаметра скважин;
 - 3) определение углов и азимутов искривления скважин.
31. Дизъюнктивными границами являются:
- 1) естественные геологические границы, связанные с разрывом сплошности геологического пространства;
 - 2) границы, представляющие собой поверхности, линии или точки, на которых отдельные свойства принимают некоторые фиксированные значения;
 - 3) естественные геологические границы, которые отмечаются по резкой смене физических свойств, петрографической структуры, характера насыщения пород.
32. Детальную корреляцию начинают с:
- 1) выделения реперов и реперных границ;
 - 2) выделения пластов-коллекторов;
 - 3) геофизических исследований;
 - 4) бурения скважин.
33. Специальные скважины бурят для (2 ответа):
- 1) наблюдения за изменением давления;
 - 2) сброса промысловых вод;
 - 3) ликвидации открытых фонтанов нефти и газа;
 - 4) проведения воздействия на эксплуатируемый пласт с помощью закачки воды, газа и других агентов.
34. Эффективная пористость - это
- 1) пустотность породы-коллектора, представленная межзерновыми порами;
 - 2) пористость породы-коллектора, слагаемая всеми межзерновыми порами - открытыми и изолированными;
 - 3) часть порового пространства, представленная связанными между собой порами, содержащими нефть.
35. Этапы геологоразведочных работ (3 ответа):
- 1) региональный;
 - 2) разведочный;
 - 3) прогнозный;
 - 4) поисково-разведочный;
 - 5) поисково-оценочный.
36. Структурной ловушкой называется ловушка, образованная в результате
- 1) вертикального перемещения мест обрыва относительно друг друга;
 - 2) изгиба слоев;
 - 3) литологического замещения пористых проницаемых пород непроницаемыми;
 - 4) эрозии пластов-коллекторов.
37. Промысловый газовый фактор рассчитывается как:
- 1) отношение дебита встречного газа к 1 кубометру пластовой нефти;
 - 2) отношение дебита пластовой воды к 1 кубометру попутного газа;
 - 3) отношение дебита попутного газа к дебиту сепарированной нефти.
38. Геологическую микронеоднородность изучают по картам (2 ответа):
- 1) толщин;
 - 2) нефтенасыщенности;
 - 3) проницаемости;
 - 4) структурным.
39. К предварительно оцененным запасам нефти и газа относятся категории:
- 1) Д1;
 - 2) А;
 - 3) С3;
 - 4) В;
 - 5) С2.
40. Для исследования технического состояния скважин применяют:
- 1) метод установившихся отборов жидкости из скважин;
 - 2) инклинометрию;
 - 3) изучение восстановления пластового давления;
 - 4) методы злектрокаротажа.
41. Элизионные воды это:

- 1) воды, попадающие в водоносные или нефтеносные пласты (горизонты) в водонапорных системах вследствие выжимания поровых вод из уплотняющихся осадков и пород-неколлекторов при увеличивающейся в процессе осадконакопления геостатической нагрузке;
 - 2) воды всех горизонтов, залегающие ниже данного нефтегазонасного пласта;
 - 3) воды водоносных горизонтов, залегающих выше данного нефтегазонасного пласта;
 - 4) воды, попадающие в фильтрационные водонапорные системы за счет поступления атмосферных осадков, речных, озерных и морских вод.
42. Естественноеместилище для нефти, газа и воды, внутри которого они могут циркулировать и форма которого обусловлена соотношением коллектора с вмещающими его плохо проницаемыми породами – это
- 1) ловушка;
 - 2) нефтегазонасная провинция;
 - 3) залежь;
 - 4) зона нефтегазонакопления;
 - 5) природный резервуар.
43. Проекция линии пересечения водонефтяного контакта с кровлей нефтесодержащего пласта
- 1) внутренний контур газоносности;
 - 2) внутренний контур нефтеносности;
 - 3) внешний контур нефтеносности;
 - 4) внешний контур водоносности.
44. Установившийся в скважине уровень жидкости, соответствующий пластовому давлению, называется...
- 1) пьезометрическим напором;
 - 2) пьезометрической поверхностью;
 - 3) пьезометрическим уровнем;
 - 4) пьезометрической высотой.
45. Проектный КИН зависит от коэффициентов (2 ответа)
- 1) заводнения;
 - 2) пьезопроводности;
 - 3) вытеснения нефти водой;
 - 4) гидропроводности.
46. Часть природного резервуара, в котором могут экранироваться нефть и газ, и может образоваться их скопление, называется:
- 1) залежью;
 - 2) ловушкой;
 - 3) флюидоупором;
 - 4) коллектором.
47. Макронеоднородность отражает (2 ответа):
- 1) изменение пористости пласта;
 - 2) изменение коллекторских свойств пласта;
 - 3) изменение мощности пласта;
 - 4) изменение литологических характеристик пласта.
- 1) Разницу между пластовым давлением и гидростатическим на одной абсолютной отметке пласта принято называть:
- 2) избыточным пластовым давлением;
 - 3) статическим пластовым давлением;
 - 4) геостатическим пластовым давлением;
 - 5) динамическим пластовым давлением.
48. Масса нефти, конденсата и объем газа на дату подсчета в выявленных, разведанных и разрабатываемых залежах это:
- 1) запасы нефти и газа;
 - 2) ресурсы нефти и газа;
 - 3) коэффициент продуктивности скважины;
 - 4) коэффициент извлечения нефти.
49. Какие периоды эксплуатации газового месторождения связаны с технологией добычи газа?
- 1) период постоянной добычи
 - 2) период падающей добычи
 - 3) период нарастающей добычи
 - 4) период бескомпрессорной добычи
 - 5) период компрессорной добычи

50. Основные условия проявления гравитационного режима работы залежи?
- 1) крутозалегающие нефтеносные пласты
 - 2) отсутствие газовой шапки
 - 3) превышение пластового давления над давлением насыщения
 - 4) потенциальная энергия напора нефти превышает все другие виды энергии в пласте
51. Элемент системы разработки
- 1) характеризует количество добытой нефти, приходящейся на одну скважину
 - 2) характеризует число добывающих скважин, приходящихся на единицу площади объекта разработки
 - 3) характеризует данную систему в целом
 - 4) содержит минимальное количество (в том числе и долю) нагнетательных и добывающих скважин
52. Что характеризует параметр плотности сетки скважин?
- 1) количество извлекаемых запасов, приходящихся на одну скважину
 - 2) площадь, ограниченную контуром питания одной скважины
 - 3) количество геологических запасов, приходящееся на одну скважину
 - 4) площадь объекта разработки, приходящуюся на одну скважину эксплуатационного фонда
53. Депрессия на пласт-коллектор создается...
- 1) при снижении пластового давления ниже давления насыщения
 - 2) при появлении разности между пластовым и забойным давлением
 - 3) при пластовом давлении, равном давлению насыщения при истощении пластовой энергии
54. Упругий газонапорный режим работы залежи характеризует...
- 1) расширение объема свободного газа газовой шапки
 - 2) превышение пластового давления над давлением насыщения
 - 3) наличие газовой шапки
 - 4) постоянство давления в газовой шапке
55. Что характеризует первую стадию разработки месторождения?
- 1) стабильные годовые отборы нефти
 - 2) непрерывное увеличение темпа разработки
 - 3) ввод месторождения в эксплуатацию
 - 4) максимальную добычу нефти
 - 5) добычу безводной нефти фонтанным способом
56. Разработка без воздействия на пласт целесообразна для
- 1) объектов с низкопроницаемыми коллекторами и высоким пластовым давлением
 - 2) объектов с высокопроницаемыми коллекторами и высоким напором законтурных вод
 - 3) многопластовых крутозалегающих объектов
 - 4) объектов с высоковязкими нефтями
57. Отношение нагнетательных и добывающих скважин при пятирядной системе внутриконтурного заводнения равно
- 1) один к трем
 - 2) один к двум
 - 3) один к пяти
 - 4) пять к одному
58. Отношение нагнетательных и добывающих скважин при однорядной системе внутриконтурного заводнения равно
- 1) один к трем
 - 2) один к двум
 - 3) два к одному
 - 4) один к одному
59. Что такое залежь?
- 1) совокупность горных пород, способных вмещать в себе и отдавать при разработке нефть
 - 2) скопление углеводородов в земной коре, приуроченные к одной или нескольким локализованным геологическим структурам
 - 3) естественное локальное единичное скопление нефти в одном или нескольких сообщающихся между собой пластах-коллекторах
60. Конечная нефтеотдача (КИН) – это..?
- 1) отношение извлеченной из пласта нефти к ее запасам, первоначально находившимся в части пласта, подверженной воздействию заводнением
 - 2) отношение извлекаемых запасов месторождения к геологическим

- 3) отношение количества извлеченной из пласта нефти к запасам нефти, первоначально находящимся в части пласта, вовлеченного в разработку
 - 4) отношение запасов нефти, находящихся в части пласта, вовлеченного в разработку к первоначальным ее запасам
61. Обводненность продукции скважин – это..?
- 1) отношение дебита воды к суммарному дебиту нефти и воды
 - 2) отношение дебита воды к дебиту нефти
 - 3) отношение дебита воды к суммарному дебиту воды, нефти и газа
62. Может ли в элемент системы разработки входить доля (часть) добывающей или нагнетательной скважины?
- 1) только добывающая скважина
 - 2) только при площадной системе заводнения
 - 3) не может
 - 4) может
63. Как ведет себя пластовое давление при жестком водонапорном режиме?
- 1) увеличивается
 - 2) остается постоянным
 - 3) уменьшается
64. Удельный извлекаемый запас нефти или параметр А.П.Крылова это...
- 1) количество добытой нефти, приходящейся на одну скважину
 - 2) отношение извлекаемых запасов нефти по объекту разработки к общему числу скважин
 - 3) отношение извлекаемых запасов нефти по объекту разработки к числу добывающих скважин
 - 4) отношение балансовых запасов нефти к числу добывающих скважин
65. Темп разработки месторождения?
- 1) отношение годовой добычи нефти к извлекаемым запасам месторождения
 - 2) отношение текущей добычи нефти к начальным геологическим запасам месторождения
 - 3) отношение текущей добычи нефти к объему всей залежи
 - 4) отношение извлекаемых запасов нефти к начальным геологическим запасам месторождения
 - 5) произведение коэффициента охвата пласта разработкой на коэффициент вытеснения нефти из пласта
66. Текущая нефтеотдача (текущий КИН)?
- 1) отношение количества добытой нефти в конце разработки пласта к первоначальным ее запасам
 - 2) отношение количества извлеченной из пласта нефти к запасам нефти, первоначально находящимся в части пласта, вовлеченного в разработку
 - 3) отношение накопленной добычи нефти на данный период эксплуатации месторождения к его геологическим (балансовым) запасам
 - 4) отношение запасов нефти, находящихся в части пласта, вовлеченного в разработку к первоначальным ее запасам
 - 5) отношение текущей добычи нефти к извлекаемым запасам месторождения
67. Работу залежи в режиме растворенного газа обеспечивает...
- 1) наличие газовой шапки в залежи
 - 2) снижение пластового давления ниже давления насыщения
 - 3) превышение пластового давления над забойным
68. Давлением насыщения пластовой нефти называется максимальное давление, при котором...
- 1) газ переходит в жидкое состояние при изотермическом сжатии
 - 2) газ растворяется в нефти при политропических ее изменениях
 - 3) газ начинает выделяться из нефти при изотермическом ее расширении
69. Отношение нагнетательных и добывающих скважин при однорядной системе внутриконтурного заводнения равно
- 1) два к одному
 - 2) один к двум
 - 3) один к одному
 - 4) один к трем
70. Отношение нагнетательных и добывающих скважин при трехрядной системе внутриконтурного заводнения равно
- 1) один к одному
 - 2) один к трем
 - 3) один к двум
 - 4) три к одному

71. Применение системы законтурного воздействия на пласт целесообразно для
- 1) небольших протяженных месторождений
 - 2) месторождений с низким пластовым давлением
 - 3) крупных месторождений с формой, близкой к круговой
 - 4) больших многопластовых месторождений
72. Жесткий газонапорный режим работы залежи характеризует
- 1) превышение пластового давления над давлением в газовой шапке
 - 2) наличие газовой шапки
 - 3) постоянство давления в газовой шапке
 - 4) расширения объема свободного газа газовой шапки
73. Что понимается под основным (эксплуатационным) фондом скважин?
- 1) общее число законсервированных скважин
 - 2) общее число добывающих скважин на месторождении
 - 3) общее число добывающих и нагнетательных скважин на месторождении
 - 4) общее число резервных и добывающих скважин
74. Назовите основные виды упругого режима
- 1) жестко-упругий
 - 2) водонапорный
 - 3) упруговодонапорный
 - 4) замкнуто-упругий
75. Газонапорный режим работы залежи обеспечивается
- 1) наличием газовой шапки
 - 2) превышением давления в газовой шапке над давлением насыщения
 - 3) проявлением энергии расширения сжатого свободного газа
76. К режимам работы залежи с неподвижными контурами нефтеносности относятся
- 1) упругий
 - 2) режим растворенного газа
 - 3) газонапорный
 - 4) водонапорный
 - 5) смешанный
77. Объект разработки характеризуют...
- 1) порядок расположения скважин
 - 2) наличие сообщающихся коллекторов
 - 3) содержание промышленных запасов нефти
 - 4) наличие разведанных запасов нефти
 - 5) наличие определенной системы скважин, объединенных в один куст
78. Понятие технологии разработки нефтяных месторождений включает в себя
- 1) целенаправленное поддержание и изменение условий разработки продуктивных пластов, не связанное с изменением системы разработки
 - 2) применение новых методов воздействия на пласт для повышения нефтеизвлечения
 - 3) комплекс мероприятий по уточнению проектных показателей разработки месторождения
 - 4) совокупность способов, применяемых для извлечения нефти из недр
79. Что характеризует вторую стадию разработки месторождения?
- 1) поддержание достигнутого максимального уровня добычи нефти
 - 2) максимальную добычу нефти
 - 3) снижение темпа разработки
 - 4) стабильные годовые отборы нефти
 - 5) ввод месторождения в эксплуатацию
80. Пластовое давление?
- 1) разность забойного давления и давления насыщения
 - 2) средневзвешенное по площади и объемы пласта давление
 - 3) максимальное по площади давление
 - 4) давление на забое нагнетательной скважины
 - 5) давление на забое добывающей скважины
81. Какие основные условия обеспечивает упругий режим работы залежи?
- 1) превышение пластового давления над давлением насыщения
 - 2) неустановившиеся поля давлений и скоростей в пласте
 - 3) отсутствие газа, растворенного в нефти
 - 4) напряженное деформированное состояние пород пласта

- 5) литологическая и тектоническая замкнутость залежи
82. Месторождение – это...
- 1) скопления углеводородов в земной коре, приуроченные к одной или нескольким локализованным геологическим структурам
 - 2) естественное локальное единичное скопление нефти в одном или нескольких сообщающихся между собой пластах-коллекторах
 - 3) горные породы, способные вмещать в себе и отдавать при разработке нефть
83. Накопленная добыча нефти...?
- 1) отражает количество нефти, добытое из одной скважины за определенный период времени с начала разработки
 - 2) отражает количество нефти, добытое по объекту за определенный период времени с начала разработки
 - 3) отражает количество нефти, добытое по объекту за сутки

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

6.1. Материально-технические условия реализации программы

ДПП обеспечивается учебно-методической документацией и материалами (учебно-методическими комплексами) по всем учебным дисциплинам.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение. В учебно-методических комплексах существуют специальные разделы, содержащие рекомендации для самостоятельной работы студентов.

Реализация ДПП обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню дисциплин дополнительной профессиональной образовательной программы и по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой и профильной частей.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Список электронных библиотек, сформированных на основании прямых договоров с правообладателями:

- Электронная библиотека диссертаций РГБ
- Научная электронная библиотека eLibrary.ru
- ЭБ «Нефть и газ»

Список электронных ресурсов открытого доступа:

- Гарант
- Консультант+
- Локальная сеть ЮГУ (\\fs.edu.ugrasu\Resources).

Осуществляется оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности.

Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Образовательный процесс обеспечен достаточной материально-технической базой для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным правилам и нормам.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
Медиалекторий	Специализированная учебная мебель для проведения лекционных и практических занятий. Интерактивная доска, компьютерный	628012, Россия, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Ханты-Мансийск, ул.

	класс на 25 персональных рабочих мест выходом в Интернет	Чехова, д.16, 1-ый учебный корпус Комплекса зданий ВУЗов, аудитория 514
Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий	Специализированная учебная мебель на 34 посадочных места. 1 ноутбук, 1 проектор, раздаточный материал, тестовые задания, презентации к темам лекционного материала	628012, Россия, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, д.16, 1-ый учебный корпус Комплекса зданий ВУЗов, аудитории 523, 537

6.2. Учебно-методическое обеспечение программы

6.2.1. Основная литература:

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания
Базовый учебник					
1	Ермолкин В.И., Керимов В.Ю.	Геология и геохимия нефти и газа: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Геология нефти и газа" направления подготовки 130101 "Прикладная геология"	Москва	Недра	2012
2	Под ред. В.К. Хмелевского	Геофизика	Москва	КДУ	2012
3	А.А. Бакиров и др.	Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа. Кн.1: Теоретические основы прогнозирования нефтегазоносности недр	Москва	НЕДРА	2012
4	А.А. Бакиров и др.	Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа. Книга 2. Методика поисков и разведки скоплений нефти и газа.	Москва	НЕДРА	2012
5	Коротаев М.В., Правикова Н.В. и др.	Информационные технологии в геологии.	М	КДУ	2012
6	Росляк А. Т.	Физика пласта	Томск	ТПУ	2007
7	Серебряков А.О.	Промысловые исследования залежей нефти и газа	Москва	Лань	2016
Основная литература					
1	Серебренникова О.В.	Геохимические методы при поиске и разведке месторождений нефти и газа: учеб. пособие для студентов вузов	Ханты-Мансийск	РИЦ ЮГУ	2008
2	Золоева Г. М.	Интерпретация результатов геофизических исследований скважин	Москва	МАКС Пресс	2009
3	Ржевский В. В., Новик Г. Я.	Основы физики горных пород	Москва	Либроком	2012
4	Коротаев М.В., Правикова Н.В. и др.	Применение геоинформационных систем в геологии.	М	КДУ	2010
5	Брагин Ю. И.	Нефтегазопромысловая геология. Статическое геологическое моделирование залежей углеводородов	Москва	Недра	2013
Дополнительная литература					
1	Сковородников И.Г	Геофизическое исследование скважин	Екатеринбург	Институт испытаний	2009

2	Билалова Г. А.	Применение новых технологий в добыче нефти	Волгоград	Ин-Фолио	2009
3	Баженова О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Хаин В.Е.	Геология и геохимия нефти и газа	Москва	МГУ	2004
4	Бондарев В.И.	Сейсморазведка: учебник для студентов вузов	Урал. гос. горн. ун-т Екатеринбург	УРГУ	2007

6.2.2. Информационные ресурсы научной библиотеки

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
1	http://diss.rsl.ru	Электронная библиотека диссертаций РГБ	Авторизованный доступ
2	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека elibrary.ru	Авторизованный доступ
3	http://nglib.ru	ЭБ «Нефть и газ»	Авторизованный доступ
4		Гарант	Локальная сеть
5		Консультант+	Локальная сеть

6.2.4. Электронные ресурсы

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование сайта
1	http://klopotow.narod.ru/minerals/index.htm	Иллюстрированный справочник-определитель минералов
2	http://geo.web.ru/	Неофициальный сервер геологического факультета МГУ (библиотека, словари, статьи)
3	http://www.ucmp.berkeley.edu/help/timeform.html	Геологическая «машина времени» (стратиграфия и тектоника геологических эпох) – на английском языке

7. РАЗРАБОТЧИКИ ПРОГРАММЫ

Романова Татьяна Ивановна, доцент, заведующий кафедрой геологии института природопользования