

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

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель проректора - директор  
департамента образовательной  
политики

  
С.П. Еремеева  
20\_\_ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

**«БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН»**

Документ: ДПП ПП  
Дата разработки:

Номер и дата регистрации в ИДО:  
№ 04-12-97 от: 19.12.2020 г.  
№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Г.Ханты-Мансийск

**Нормативно – правовые основы разработки дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин»**

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: 19.005 «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 ноября 2014 г. №942н).
6. ФГОС ВО 21.03.01 «Нефтегазовое дело» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 12 марта 2015 г. №226).

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДПП**

**1.1. Цель реализации ДПП**

Формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области организации и проведения работ по бурению нефтяных и газовых скважин.

**1.2. Трудоемкость ДПП:**

Нормативный срок освоения программы – 504 часа.

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**

– сегмент топливной энергетики, включающий освоение месторождений, транспорт и хранение углеводородов

## **2.2. Объекты профессиональной деятельности:**

- техника и технологии строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море;
- техника и технологии добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции на суше и на море;
- техника и технологии промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов;
- оборудование и инструмент для строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море;
- оборудование для добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции на суше и на море

## **2.3. Виды и задачи профессиональной деятельности:**

### *Производственно-технологическая:*

- осуществлять технологические процессы добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции;
- эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции

### *Организационно-управленческая деятельность:*

- анализировать деятельность первичных производственных подразделений предприятий, осуществляющих бурение скважин, добычу нефти и газа, промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов, трубопроводный транспорт нефти и газа, подземное хранение газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;
- участвовать в работе системы менеджмента качества на предприятии.

## **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 осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);
- способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию (ОПК-5);
- 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-6).

#### *Производственно-технологическая деятельность:*

- способностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве (ПК-4);
- способностью выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом (ПК-8);

- способностью осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-9);
- готовностью решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-13);

### 3.2. Обучающийся должен обладать знаниями и умениями

#### Знать:

- физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых; эндогенные и экзогенные геологические процессы;
- физико-химические свойства горных пород; основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства;
- основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
- режимы работы залежей горных пород, буровых и тампонажных растворов, породоразрушающем инструменте, режимах турбинного и роторного бурения, забойных двигателях, авариях и осложнениях, опробовании и испытании скважин, искривлении скважин, документации и основных ТЭП строительства скважин;
- сведения об устройстве машин и механизмов, используемых при бурении скважин, принципах их функционирования;
- основы техники и технологии добычи нефти;
- методы исследования нефтяных и газовых скважин;
- виды подземного ремонта нефтяных и газовых скважин;
- основы экологии нефтегазодобывающего комплекса.

#### Уметь:

- использовать средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа; разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин; готовить скважину к эксплуатации; устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль;
- контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин;
- 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.

#### Владеть:

- навыками контроля за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации;
- методикой планирования геофизических работ на скважинах;
- основной терминологией нефтегазопромыслового оборудования, используемого при сборе и подготовке скважинной продукции;
- навыками контроля за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

##### 4.1. График учебного процесса

Семестр/ месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь								
2											+	+	+	+	+	+	+	+	/	
											:	:	:	:	:	:	:	:	:	/

Обозначения:

+ - занятия с применением ДОТ                      : - аудиторные занятия                      /- итоговая аттестация

##### 4.2. Учебный план

№ п/п	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, час.	Всего аудиторные занятия, час.	Аудиторные занятия, час.			Всего дистанционные занятия, час.	Дистанционные занятия, час.			СРС, час.	Текущий контроль* (шт.)		Промежуточная аттестация**	
				лк	пз	лр		лк	пз	лр		РК, РГР, Реф.	КР/КП	зачет	экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	Геология	65	33	17	16	-	32	-	-	-	32	-	-	1	-
2.	Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин	64	32	16	16	-	32	-	-	-	32	-	-	1	-
3.	Заканчивание скважин	60	30	15	15	-	30	-	-	-	30	-	-	1	-
4.	Бурение нефтяных и газовых скважин	65	33	17	16	-	32	-	-	-	32	-	-	-	1
5.	Монтаж и эксплуатация бурового оборудования	60	30	15	15	-	30	-	-	-	30	-	-	1	-
6.	Вскрытие продуктивных пластов	65	33	17	16	-	32	-	-	-	32	-	-	1	-
7.	Разработка нефтяных и газовых месторождений	60	30	15	15	-	30	-	-	-	30	-	-	-	1
8.	Геофизические методы исследования скважин	65	33	17	16	-	32	-	-	-	32	-	-	-	1
	Итоговая аттестация	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Итоговый экзамен
	<b>Итого за весь период обучения</b>	<b>504</b>	<b>254</b>	<b>129</b>	<b>125</b>		<b>250</b>				<b>250</b>	-	-	-	

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_ ФИС \_\_\_\_\_  
" \_\_\_\_ " М.П. \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**  
**Геология**

Виды занятий	Объём занятий, час			
	всего	семестр	семестр	семестр
Лекции	17			
Практические (семинарские) занятия	16			
в том числе интерактивные формы обучения				
Лабораторные работы				
в том числе интерактивные формы обучения				
Самостоятельная работа	32			
Домашние задания				
Промежуточный контроль				
Курсовой (ая) проект/работа				
Итого:	65			
Итоговый контроль:	зачет			

Ханты-Мансийск  
20\_\_ год

## 1. Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины имеет своей целью формирование умений и навыков, позволяющих обучающимся ориентироваться в минералогии и петрографии, исторической и структурной геологии, геологии нефти и газа, нефтегазопромысловый геологии.

Дисциплина «Геология» является частью программы профессиональной переподготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин».

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

### Общекультурные (ОК):

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- быть готовым к кооперации с коллегами, работать в коллективе (ОК-4);
- проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность (ОК-6)

### Профессиональные (ПК):

#### Общепрофессиональные способности:

- самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-1);

#### Производственно-технологическая деятельность:

- применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику (ПК-6);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых; эндогенные и экзогенные геологические процессы; физико-химические свойства горных пород; основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства; основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

**Уметь:** вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков; читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки; определять по геологическим, геоморфологическим, физикографическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород; определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород; определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений.

**Владеть:** навыками построения структурных карт и геологических разрезов, приемами обработки и интерпретации данных геолого-геофизических работ

## 3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины «Геология» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки обучающихся по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения дисциплины «Бурение нефтяных и газовых скважин»; «Вскрытие продуктивных пластов»; «Разработка нефтяных и газовых месторождений». Данная дисциплина позволит студентам овладеть необходимыми знаниями и умениями в определении физических свойств минералов, структур и текстур горных пород; определении формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений; эндогенных и экзогенных геологических процессах; физико-химических свойствах горных пород; физических свойствах и характеристиках оболочек Земли, вещественном составе земной коры, общих закономерностях строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых.

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 тестирования.

4.1 Содержание теоретического раздела дисциплины (модуля)

Таблица №1

Лекции		
№ п/п	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов
1	Понятия о минералах, их физические свойства. Классификация минералов, их характеристика. Понятие об аморфном и кристаллическом состоянии вещества. Взаимосвязь кристаллической структуры, химического состава и физических свойств минералов. Главнейшие породообразующие минералы.	6
2	Основные элементы структуры литосферы. Основные элементы и формы залегания геологических пород. Типы горных пород и условия их залегания и генетическая классификация. Магматические горные породы, их классификация. Интрузивные и эффузивные породы. Вулканогенно-обломочные горные породы. Осадочные горные породы, их классификация по условиям образования и составу.	6
3	Нефте-, газо-, водонасыщенность пород - коллекторов. Понятие о покрывках. Природные резервуары и ловушки	5
Итого:		17

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	№ раздела	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов	Формы отчетности
1	3	Определение пористости и проницаемости	7	Отчет
2	2	Построение геологического профиля по данным бурения	6	Отчет
3	3	Подсчет запасов нефти	3	Отчет
Итого:			16	

Таблица №4

Организованная самостоятельная работа			
№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы отчетности
1	Система основных геологических наук и их сущность. Гипотезы о происхождении Земли. Общая характеристика геологических процессов. Экзогенные и эндогенные геологические процессы	7	
2	Общие сведения о горных породах	7	
3	Фации и формации комплексов горных пород. Относительная геохронология. Деление истории Земли на эры, периоды, эпохи, века	6	
4	Методы поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений	6	
5	Стадии процесса разработки нефтяных и газовых залежей. Методы геолого-промыслового контроля за разработкой залежей	6	
Итого:		32	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, коллекции минералов	1
Лекция	2	Мультимедийная презентация, учебный видеофильм	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 тестирования.

**Вопросы 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. Цвет тонкого порошка минерала, который образуется, если минералом провести черту на неглазурованной поверхности фарфоровой пластинки это:
  - a. цвет черты
  - b. цвет минерала
  - c. блеск
  - d. излом
3. Способность минералов сопротивляться механическому воздействию другого более прочного тела называют:
  - a. цвет черты
  - b. цвет минерала
  - c. излом
  - d. твердость
4. Верхняя поверхность продуктивного пласта, называется:
  - a. кровлей
  - b. подошвой
5. Если изгиб горных пород обращен выпуклостью вверх, то это:
  - a. антиклинальная складка
  - b. синклиальная складка
6. Теория, которая гласит что, нефть образовалась из останков растительных и животных организмов в пластах осадочных чехлов, называется:
  - a. абиогенной (неорганической)
  - b. биогенной (органической)
7. Геометрическая фигура Земли, ограниченная уровнем Мирового океана, мысленно продолженным под материками, называется
  - a. шар
  - b. геоид
  - c. эллипсоид
  - d. сфероид
8. К стабильным структурным элементам можно отнести:
  - a. платформы, срединные массивы
  - b. геосинклинальные области, ороген

9. Процессы, приводящие к изменению внутренней структуры Земли и земной коры, образованию и разрушению минералов и горных пород, изменению условий залегания горных пород, образованию и изменению рельефа земной поверхности, называются
- физическими процессами
  - геологическими процессами
  - разрушительными процессами
  - созидательными процессами
10. Сооружения литосферы, характеризующиеся относительно высокой тектонической активностью и сильно расчлененным рельефом, называются:
- геосинклинальными областями
  - платформами
  - орогенами
  - срединными массивами
11. Боковые поверхности складки, называются:
- замком
  - осевой плоскостью
  - крыльями
  - шарниром
12. Гидрогеология – это наука о ...
- составе, происхождении, условии залегания подземных вод
  - внутреннем строении вещества
  - строении Земли
  - распределении химических элементов в земной коре
13. Часть природного резервуара, в которой, благодаря различного рода структурным дислокациям, стратиграфическому или литологическому ограничению, а также тектоническому экранированию создаются условия для скопления нефти, называется:
- природный резервуар
  - ловушка
  - покрышка
  - залежь
14. Как называется отрасль геологии, занимающаяся детальным изучением месторождений и залежей нефти и газа в начальном состоянии и в процессе разработки для определения их народно – хозяйственного значения и рационального использования недр:
- нефтегазопромысловая геология
  - минералогия
  - петрография
  - структурная геология
15. Сопоставление разновозрастных, одноименных горных пород, называется:
- корреляцией
  - дислокацией
  - выделением
  - регистрацией
16. Геологическое тело, сложенное преимущественно однородной осадочной породой, ограниченное сверху и снизу приблизительно параллельными поверхностями напластования, называется:
- пластом
  - дислокацией
  - выделением
  - регистрацией
17. Минералогия – это наука о ...
- распределении химических элементов в земной коре
  - строении Земли
  - минералах
  - внутреннем строении вещества
18. Шкала, показывающая временной этап развития Земли и органического мира за отрезок времени (эра, период, эпоха, век), называется:
- геохронологической шкалой
  - стратиграфической шкалой
  - геологической шкалой

- d. абсолютной шкалой
19. На геохронологической шкале выделяют эры:
- палеозойскую, мезозойскую, кайнозойскую
  - кембрийскую, силурийскую, девонскую
  - юрскую, триасовую, меловую
  - пермскую, каменноугольную, триасовую
20. Совокупность методов исследования геологического строения земной коры, основанных на изучении распространения упругих волн, возбуждаемых взрывом или невзрывным источником, это:
- магниторазведка
  - электроразведка
  - сейсморазведка
  - георазведка
21. Как называются скважины, которые бурят для изучения геологического строения крупных геоструктурных элементов, определения общих закономерностей распространения комплексов отложений, благоприятных для нефтегазонакопления, с целью выбора наиболее перспективных направлений геологоразведочных работ на нефть и газ:
- параметрические
  - структурные
  - оценочные
  - опорные
22. Изотерма, это линия равных:
- температур
  - давлений
  - глубин
23. Часть геологических запасов, которая может быть извлечена из недр при рациональном использовании современных технических средств и технологии добычи с учетом допустимого уровня затрат и соблюдения требований по охране недр и окружающей среды, являются:
- не извлекаемыми запасами
  - извлекаемыми запасами
  - балансовыми запасами
  - за балансовыми запасами
24. Ловушка, образованная в результате изгиба слоев является:
- тектонической
  - стратиграфической
  - структурной
  - литологической
25. Отношение объема нефти, содержащейся в открытом пустотном пространстве, к суммарному объему пустотного пространства, называется коэффициентом:
- водонасыщенности
  - газонасыщенности
  - нефтенасыщенности

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

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания
<b>Базовый учебник</b>					
1.	<u>Бакиров А. А.</u>	Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа	Москва	Недра	2012
<b>Основная литература</b>					
2.	<u>Брагин Ю. И.</u>	Нефтегазопромисловая геология. Статическое геологическое моделирование залежей углеводородов	Москва	Недра	2013
3.	<u>Максимов Е. М.</u>	Литология природных	Москва	ЦентрЛитНефтеГа	2003

		резервуаров нефти и газа		3	
<b>Дополнительная литература</b>					
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
	1	-	-	Выполнение индивидуальных заданий
	2	-	2	Выполнение индивидуальных заданий
	3	-	1,3	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)**  
**Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин**

Виды занятий	Объем занятий, час			
	всего	семестр	семестр	семестр
Лекции	16			
Практические (семинарские) занятия в том числе интерактивные формы обучения	16			
Лабораторные работы в том числе интерактивные формы обучения				
Самостоятельная работа	32			
Домашние задания				
Промежуточный контроль				
Курсовой (ая) проект/работа				
Итого:	64			
Итоговый контроль:	зачет			

Ханты-Мансийск  
20\_\_ год

## 1. Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины имеет своей целью формирование системных знаний в области основных технологических процессов, связанных с профилактикой и ликвидацией аварий и осложнений при строительстве нефтяных и газовых скважин, что необходимо для качественного и экономичного процесса строительства скважин.

Дисциплина «Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин» является частью программы профессиональной переподготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин».

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

### **Общекультурные (ОК):**

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность (ОК-6)

### **Профессиональные (ПК):**

#### *Общепрофессиональные способности:*

- самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-1);
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией (ПК-4)

#### **производственно-технологическая деятельность**

##### *способность:*

- оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технических процессов при бурении нефтяных и газовых скважин (ПК-9)

#### **организационно-управленческая деятельность**

##### *способность:*

- **организовать работу первичных производственных подразделений, осуществляющих бурение скважин для безаварийного сооружения ствола скважины (ПК-17)**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- классификацию осложнений и аварий, возможных при бурении скважин;
- причины осложнений и аварий, возможных при бурении скважин;
- справочную литературу, нормативные документы, регламентирующие безаварийное бурение скважин;
- порядок учета аварийности в скважинах;
- технику и технологию бурения и крепления скважин.

#### **Уметь:**

- распознавать и анализировать осложнения и аварии в скважинах (станция ГТИ);
- проводить необходимые расчеты по предупреждению и ликвидации осложнений и аварий в скважинах;
- планировать научно-исследовательские работы по предупреждению осложнений в скважинах;
- составлять нормативные документы и составлять акты расследований аварий;
- организовывать работу коллектива и принимать оптимальные решения по предупреждению и ликвидации осложнения и аварий в скважинах;
- рецензировать научно-технические отчеты, научные статьи, доклады по безаварийному бурению скважин;
- разрабатывать и проводить экспериментальную проверку инновационных технологий по предупреждению и ликвидации осложнений и аварий в скважинах.

#### **Владеть:**

- навыками работы с компьютерными программами предназначенных для расчета безаварийного процесса бурения скважин;
- методиками проведения лабораторных исследований.

### 3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины «Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки обучающихся по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения программы «Бурение нефтяных и газовых скважин». Данная дисциплина позволит обучающимся овладеть необходимыми знаниями о причинах и процессах осложнений и аварий при строительстве скважин; формирование навыков по оценке рисков и обеспечению безопасности технологических процессов при ликвидации аварий и осложнений; 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	Научные основы безаварийного бурения наклонно направленных и горизонтальных скважин	4
2	Проблемы обеспечения устойчивости стенок наклонно направленных и горизонтальных скважин	4
3	Прихват труб бурильных и обсадных колонн при бурении наклонно направленных и горизонтальных скважин	4
4	Особенности предупреждения поглощения буровых технологических жидкостей в наклонно направленных и горизонтальных скважинах	4
Итого:		16

#### 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	Обнаружение и ликвидация прихвата бурильной колонны в бурящейся скважине	4	Отчет
2	Обнаружение и ликвидация ГНВП в бурящейся скважине	4	Отчет
3	Определение вида осложнения в скважине по данным ГТИ	4	Отчет
4	Ловильные работы в аварийной скважине	4	Отчет
Итого:		16	

Таблица №4

Организованная самостоятельная работа			
№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы отчетности
1	Напряженно-деформированное состояние стенок скважины.	5	Тестирование
2	Давления в скважине (нормальное пластовое давление, АВПД, АНПД, горное, забойное, давление гидроразрыва	5	Тестирование
3	Конструкции и принцип действия ударных устройств для	4	Тестирование

	ликвидации прихвата труб в скважине		
4	Инертные наполнители для ликвидации поглощения БПЖ. Промывочные жидкости для бурения интервалов с АНПД	4	Тестирование
5	Ловильный инструмент для ликвидации аварий в скважине	4	Тестирование
6	Тампонажные цементы для арктических скважин.	4	Тестирование
7	Конструкции скважин месторождений Крайнего Севера	6	Тестирование
	Итого:	32	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.**

**В I**

1. Физико-механические свойства горных пород. Понятие о статическом и динамическом уровне жидкости в скважине. Определение коэффициента поглощающей способности ( $K_{пс}$ ).
2. Аварии с забойными давлениями (ЗД). Причины аварий, методы предупреждения и ликвидации. Порядок отработки забойных двигателей.
3. Определение плотности жидкости для ликвидации газонефтеводопроявления (ГНВП).

**В II**

1. Причины нарушения устойчивости стенки скважины. Понятие о горном давлении, коэффициенте бокового распора. Профилактические мероприятия по потере устойчивости стенки скважины.
2. Поглощение буровых и тампонажных растворов. Условия поглощений. Факторы поглощения. Методы исследования поглощающих горизонтов.
3. Аварии при спуске обсадных колонн (ОК). Методы профилактики и ликвидации аварий с обсадными колоннами.

**В III**

1. Желобные выработки. Процесс и условия образования. Негативное влияние на процесс бурения и крепления скважины. Методы обнаружения и ликвидации желобных выработок.
2. Виды аварий и брака при цементировании обсадных колонн. Методы ликвидации и профилактики аварий при цементировании обсадных колонн.
3. Причины и условия возникновения ГНВП. Признаки ГНВП. Ликвидация ГНВП «методом бурильщика».

**В IV**

1. Каверны. Условия образования. Методы обнаружения. Негативное влияние каверн на процесс бурения и цементирование обсадных колонн. Методы ликвидации каверн и профилактики кавернообразования
2. Условия работы бурильной колонны (БК) в скважине. Виды нагрузок которые испытывает БК при работе в скважине. Эпюры нагрузок. Виды аварий с БК.

3. Строительство скважин в условия сероводородной агрессии.

**В V**

1. Методы ликвидации зоны поглощения установкой изоляционного цементного моста. Схема установки моста. Расчет моста. План работ по установке и разбурированию моста. Использование профильного перекрывателя для изоляции зон поглощения.
2. Подготовка ствола скважины и обсадных труб к спуску и цементированию. Подготовка бурового оборудования и инструменты.
3. Понятие об эффекте «поршневание». Диаграмма изменения давления в стволе скважины при проведении спускоподъемных операций (СПО). Определение допустимой скорости спуска бурильных и обсадных колонн.

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

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания
Базовый учебник					
1	Калинин, Анатолий Георгиевич	Бурение нефтяных и газовых скважин	Москва	ЦентрЛитНефтеГаз	2008
3	Храменков, В. Г.	Контроль и автоматизация технологических процессов при бурении геологоразведочных, нефтяных и газовых скважин	Томск	Том. политехи. ун-т	2004
Основная литература					
1	Ривкин, Павел Рувимович.	Техника и технологии добычи и подготовки нефти на нефтепромыслах	Уфа	ДизайнПолиграфСервис	2008
2	В. С. Аванесов [и др.]	Анализ аварий и несчастных случаев в нефтегазовом комплексе России: учебное пособие по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" для студентов вузов, обучающихся по направлениям 650700 - Нефтегазовое дело и 657300 - Машины и агрегаты нефтегазового производства	Москва	Рос. гос. ун-т им. И. М. Губкина	2002

**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 \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ М.П. \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**  
**Заканчивание скважин**

Виды занятий	Объём занятий, час			
	всего	семестр	семестр	семестр
Лекции	15			
Практические (семинарские) занятия	15			
в том числе интерактивные формы обучения				
Лабораторные работы				
в том числе интерактивные формы обучения				
Самостоятельная работа	30			
Домашние задания				
Промежуточный контроль				
Курсовой (ая) проект/работа				
Итого:	60			
Итоговый контроль:	зачет			

Ханты-Мансийск  
20\_\_ год

## 1. Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины имеет своей целью формирование у обучающихся знаний и умений в области обработки промысловых данных статистическими методами, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации производственно-технологической, организационно-управленческой, экспериментально-исследовательской, проектной деятельности. Дисциплина «Заканчивание скважин» является частью программы профессиональной переподготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин».

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

### **Общекультурные (ОК):**

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- быть готовым к кооперации с коллегами, работать в коллективе (ОК-4);
- способность стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-9)

### **Профессиональные (ПК):**

#### *Общепрофессиональные способности:*

- самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-1);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2)

#### **производственно-технологическая деятельность**

##### *способность:*

способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья

#### **организационно-управленческая деятельность**

##### *способность:*

способность использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### Знать:

- основные термины и определения;
- виды несовершенств нефтегазовых скважин и способы оценки качества её заканчивания;
- основные факторы загрязнения продуктивного пласта при его первичном и вторичном вскрытиях;
- основные сведения о свойствах пластовых флюидов и нефтегазовых коллекторов и их влиянии на процессы заканчивания нефтегазовых скважин;
- технические средства и технологию заканчивания скважины

#### Уметь:

- проектировать конструкцию нефтегазовой скважины;
- определять опасные нагрузки, действующие на обсадные колонны

#### Владеть:

- математическими методами решения естественнонаучных задач;
- методами проектирования технологических процессов заканчивания скважин

## 3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины «Заканчивание скважин» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки обучающихся по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения программы «Бурение нефтяных и газовых скважин». Данная дисциплина позволит обучающимся расширить представления о процессах и проблемах, возникающих при заканчивании скважин, их разобщении, освоении и исследовании, 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	Проблемы обеспечения качества вскрытия продуктивных пластов с различным характером насыщения и термобарическими условиями.	5
2	Проблемы обеспечения надежности разобщения продуктивных пластов	4
3	Предупреждение и ликвидация осложнений (аварий) при заканчивании скважин.	4
4	Охрана окружающей среды. Правила безопасности при заканчивании скважин. Правила безопасности нефтяной и газовой промышленности	2
Итого:		15

#### 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	Свойства тампонажных растворов камня на установках, моделирующих пластовые условия	5	Лабораторная работа
2	1	Реологические свойства (статического напряжения сдвига)	4	Лабораторная работа
3	1	Водоотдача тампонажных растворов	4	Лабораторная работа
4	1	Деформативные свойства цементного камня	2	Лабораторная работа
Итого:			15	

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	Метод и способы вскрытия продуктивных пластов. Конструкции забоя скважины	5	Тестирование в системе ДОТ
2	Тампонажные материалы и технология цементирования скважин	5	Тестирование в системе ДОТ
3	Обсадные трубы и выбор конструкции обсадной колонны	5	Тестирование в системе ДОТ
4	Способы исследования скважин	5	Тестирование в системе ДОТ
5	Геологические условия крепления скважин	5	Тестирование в системе ДОТ
6	Реологические свойства тампонажных растворов и методы их регулирования. Фильтрационные свойства тампонажных растворов и методы их регулирования.	5	Тестирование в системе ДОТ
Итого:		30	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.**

Номер: 1

Задание: Гранулярный коллектор, это порода-коллектор, представленный...

Ответы:

- 1).цементированными и нецементированными частицами различной формы
- 2).цементированными частицами различной формы
- 3).нецементированными частицами различной формы
- 4).песчаником
- 5).карбонатными породами

Номер: 2

Задание: Если пластовая жидкость содержится в основном в трещинах, то коллектор называется ...

Ответы:

- 1).трещинным
- 2).гранулярным
- 3).гранулярно-трещинным
- 4).порово-кавернозным
- 5).трещиноватый песчаник

Номер: 3

Задание: Гранулометрический состав породы это совокупность данных о ...

Ответы:

- 1).размере зерен разной фракции
- 2).размере зерен одной фракции
- 3).проницаемости и пористости
- 4).размере зерен максимальной фракции
- 5). размере зерен средней фракции

Номер: 4

Задание: Способность горных пород пропускать жидкость называется ...

Ответы:

- 1).проницаемостью
- 2).фильтрацией
- 3).пропускной способностью породы
- 4).фильтрационной способностью
- 5).коллекторскими свойствами

Номер:5

Задание: Гранулометрический состав определяют ...

Ответы:

- 1).замером размеров частиц измерительными инструментами
- 2).ситовым методом
- 3).визуальным методом
- 4).измерением массы частиц
- 5).седиментометрическим анализом

Номер: 6

Задание: Степень неоднородности это отношение диаметра частиц, на который приходится (а)%, общей массы навески к диаметру частиц, на который приходится (в)% - а/в

Ответы:

- 1).60/10
- 2).60/40
- 3).80/20
- 4).70/30
- 5). 60/10

Номер:7

Задание: Поровые каналы осадочных пород подразделяются на:

Ответы:

- 1).капиллярные
- 2).микрокапиллярные
- 3).макрокапиллярные
- 4).круглые
- 5).плоские

Номер:8

Задание: Структура порового пространства характеризуется ...

Ответы:

- 1).абсолютной и открытой пористостью
- 2).абсолютной и замкнутой пористостью
- 3).открытой и замкнутой пористостью
- 4).замкнутой пористостью
- 5). свободной пористостью

Номер: 9

Задание: Удельная поверхность поровых каналов зависит от ...

Ответы:

- 1).формы и гранулометрического состава породы
- 2).величины открытой пористости
- 3).величины абсолютной пористости
- 4).величины замкнутой пористости
- 5). величины свободной пористости

Номер: 10

Задание: Неоднородность порового коллектора является следствием ..

Ответы:

- 1).разнообразия условий осадконакоплений
- 2).содержания разных минералов
- 3).условий вскрытия продуктивного пласта
- 4).изменения параметров бурового раствора
- 5).вскрытия пород на разных режимах

Номер: 11

Задание: Неоднородность порового коллектора является следствием ...

Ответы:

- 1).наличие трещин, каверн, микрокарстовых пустот
- 2).воздействием технологии бурения
- 3).изменением технических средств
- 4).изменения параметров бурового раствора

5).вскрытия пород на разных режимах

Номер: 12

Задание: Углеводороды в пластовых условиях находятся в виде ...

Ответы:

- 1).газа, жидкости, твердого вещества
- 2).только жидкости
- 3).только газа
- 4).плазмы
- 5).только твердого вещества

Номер: 13

Задание: Нефтегазовой залежью называется залежь представленная нефтью и газом, в которой ...

Ответы:

- 1).нефти больше газа
- 2).нефти меньше газа
- 3).нефть и газ содержатся в равных количествах
- 4).нефти меньше газа на 25 %
- 5).соотношение нефти и газа 45:55

Номер: 14

Задание: Залежь называется нефтяной, если ...

Ответы:

- 1).газонефтяная смесь находится в однофазном состоянии
- 2).газ растворен в нефти
- 3).нефть растворена в сжатом газе
- 4).часть газа растворен в нефти
- 5). газ находится в свободном состоянии

Номер: 15

Задание: Залежь называется газоконденсатной если ...

Ответы:

- 1).часть жидких углеводородов растворена в сжатом газе
- 2).газ растворен в нефти
- 3).газ находится в сжатом состоянии
- 4).нефть находится в свободном состоянии
- 5). газ находится в свободном состоянии

Номер: 16

Задание: Коэффициент сжатия газов при нормальных условиях:

Ответы:

- 1).= 1
- 2).> 1
- 3).< 1
- 4).2,0
- 5). 1,25

Номер: 17

Задание: Коэффициент сжатия газов в условиях пласта:

Ответы:

- 1).< 1
- 2).= 1
- 3).> 1
- 4).1,25
- 5). 1,5

Номер: 18

Задание: Относительная плотность газа это есть отношение плотности газа к плотности:

Ответы:

- 1).воздуха
- 2).газовой смеси
- 3).воды
- 4).азота
- 5). метана

Номер: 19

Задание: Давление насыщения - это давление при котором начинается ...

Ответы:

- 1).выделение газа
- 2).гидратообразование
- 3).растворение газа
- 4).солеотложение
- 5).парафиноотложение

Номер: 20

Задание: Вода в пористой среде существует в виде:

Ответы:

- 1).капиллярносвязанной, адсорбционносвязанной, пленочной и свободной
- 2).молекул
- 3).растворенном
- 4).льда
- 5). пара

Номер: 21

Задание: Поверхностное натяжение на границе жидкость газ с увеличением температуры ...

Ответы:

- 1).уменьшается
- 2).не изменяется
- 3).увеличивается
- 4).увеличивается на 1% с увеличением температуры на 2 градуса
- 5). увеличивается на 0,5% с увеличением температуры на 2 градуса

Номер: 22

Задание: Высота подъема тампонажного раствора за обсадными колоннами должна обеспечивать ...

Ответы:

- 1).исключение гидроразрыва пород или интенсивного поглощения раствора
- 2).возможность перетока пластового флюида в перфорационные отверстия обсадной колонны
- 3).возможность нагнетания жидкости в интервал цементирования
- 4).ликвидацию зон поглощений промывочной жидкости
- 5).ликвидацию зон нефтегазопроявлений

Номер: 23

Задание: В разведочных скважинах при проектировании (обосновании) размеров колонн наличие резервной колонны необходимо ..

Ответы:

- 1).учитывать
- 2).нет необходимости
- 3).учитывается при принятии решения
- 4).исходить от длины обсадной колонны
- 5).исходить от диаметра обсадных труб

Номер: 24

Задание: Конструкция скважины считается надежной, если состояние закрепленной части ствола скважины позволяет осуществлять весь комплекс операций, связанных с ...

Ответы:

- 1).доведением скважины до проектной глубины и дальнейшее углубление
- 2).доведением скважины до проектной глубины
- 3).обеспечением и транспортировкой пластового флюида на устье

- 4).цементированием следующей колонны
- 5).оценкой качества крепления скважин

Номер: 25

Задание: Продуктивные горизонты в многопластовой залежи - истощенные, водоносные, проницаемые пласты сложенные пластичными породами, пласты насыщенные ...

Ответы:

- 1).объединены в один общий и зацементированы
- 2).могут не цементироваться
- 3).быть зацементированы в отдельности
- 4).могут не цементироваться по согласованию с руководителем, осуществляющим процесс цементирования
- 5).нижележащие горизонты должны цементироваться, а вышележащие могут не цементироваться-----

Номер: 26

Задание: Конструкция скважины - это ...

Ответы:

- 1).совокупность сведений о количестве обсадных колонн, глубинах их спуска, диаметрах, диаметрах ствола скважины и интервалах их цементирования
- 2).сведения о направлении, кондукторе, эксплуатационной колонне
- 3).совокупность сведений о параметрах буровых и тампонажных растворах для бурения скважины
- 4). Информация о глубинах спуска обсадных колонн
- 5). Информация об интервалах цементирования обсадных колонн

Номер: 27

Задание: Направление используется для ...

Ответы:

- 1). предотвращения размыва и обрушения горных пород у устья скважины, укрепления ствола в толще данных осадков,соединения скважины с циркуляционной системой
- 2).установки противовыбросового оборудования
- 3).перекрытия вечномёрзлых пород
- 4).перекрытия зон поглощения
- 5).перекрытия осложнений в многолетнемерзлых породах

Номер: 28

Задание: Кондуктор служит для ...

Ответы:

- 1).разобщения верхнего интервала горных пород, изоляции пресноводных вод
- 2).предотвращения размыва устья скважины
- 3).предупреждения осложнений в виде нефтегазоводопроявлений
- 4). предотвращения поглощений при цементировании
- 5). Изоляции зон с несовместимыми условиями бурения

Номер: 29

Задание: Промежуточные колонны предназначены для ...

Ответы:

- 1).разобщения интервалов несовместимых по условиям бурения
- 2).соединения скважины с циркуляционной системой
- 3).монтажа противовыбросового оборудования
- 4).предотвращения размыва устья скважины
- 5).предупреждения осложнений в виде нефтегазоводопроявлений

Номер: 30

Задание: Промежуточные колонны могут быть ...

Ответы:

- 1).сплошные или хвостовики
- 2).короткие
- 3).длинные
- 4).средней длины

5).большого диаметра

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

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания
<b>Базовый учебник</b>					
1.	Овчинников В.П., Нагарева О.В., Кузнецов В.Г., Ованесянц Т.А.	Заканчивание скважин: Учебное пособие	Тюмень	Изд-во «Экспресс»	2008
<b>Основная литература</b>					
1.	Аксенова Н.А., Овчинников В.П., Нагарев О.В.	Заканчивание скважин: Учебное пособие	Тюмень	Изд-во «Экспресс»	2010
<b>Дополнительная литература</b>					
1.	Овчинников В.П., Фролов А.А., Грачев С.И.	Справочник бурового мастера. в 2-х томах.	Москва	«Инфраинженер ия»	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	1,2,3,4	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	2	-	-	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.

**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)**  
**БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН**

Виды занятий	Объем занятий, час			
	всего	семестр	семестр	семестр
Лекции	17			
Практические (семинарские) занятия в том числе интерактивные формы обучения	16			
Лабораторные работы в том числе интерактивные формы обучения				
Самостоятельная работа	32			
Домашние задания				
Промежуточный контроль				
Курсовой (ая) проект/работа				
Итого:	65			
Итоговый контроль:	Экзамен			

Ханты-Мансийск  
20\_\_ год

## 1. Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины имеет своей целью формирование умений и навыков, позволяющих обучающимся ориентироваться в современном буровом оборудовании, нацелено на изучение технологии бурения скважин, устройства буровых установок, их агрегатов и основных параметров. Дисциплина «Бурение нефтяных и газовых скважин» является частью программы профессиональной переподготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин».

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

### *Общекультурные (ОК):*

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- быть готовым к кооперации с коллегами, работать в коллективе (ОК-4);
- проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность (ОК-6)

### *Профессиональные (ПК):*

#### *Общепрофессиональные способности:*

- самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-1);

#### *Производственно-технологическая деятельность:*

- применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику (ПК-6)

#### *Организационно-управленческая деятельность способность:*

- организовать работу первичных производственных подразделений, осуществляющих бурение скважин, добычу нефти и газа, промышленный контроль и регулирование извлечения углеводородов, трубопроводный транспорт нефти и газа, подземное хранение газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для достижения поставленной цели (ПК-12).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Знать: основные понятия о технологии бурения, свойствах горных пород, буровых и тампонажных растворах, породоразрушающем инструменте, режимах турбинного и роторного бурения, забойных двигателях, авариях и осложнениях, опробовании и испытании скважин, искривлении скважин, документации и основных ТЭП строительства скважин; сведения об устройстве машин и механизмов, используемых при бурении скважин, принципах их функционирования;
- Уметь: производить расчеты, связанные с приспособлением характеристик буровых машин к технологическим условиям, с регулированием параметров исполнительных механизмов, с влиянием режима нагружения на долговечность оборудования.
- Владеть: навыками ведения дискуссии и полемики по вопросам функционирования технических систем бурового комплекса в конкретных технических условиях.

## 3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины «Бурение нефтяных и газовых скважин» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки обучающихся по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения программы «Бурение нефтяных и газовых скважин». Данная дисциплина позволит обучающимся овладеть необходимыми знаниями и умениями о составе и устройстве бурового оборудования; работы со справочной литературой и нормативными документами; проведения инженерных расчетов и выбора бурового оборудования для бурения конкретных скважин.

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	Понятие о скважине, ее элементах, конструкции, положении в пространстве. Классификация скважин по различным признакам и параметрам. Вскрытие и опробование продуктивных горизонтов.	5
2	Классификация и принцип работы породоразрезающего инструмента. Назначение и состав бурильной колонны. Конструкции ее элементов. Достоинства и недостатки существующих конструкций элементов БК, области применения. Условия работы БК при разных способах бурения и разных профилях ствола скважины.	5
3	Понятие о режимах бурения. Параметры и показатели эффективности режимов бурения. Специфика режимов бурения при отборе керна. Примеры путей оптимизации режимов бурения при недостаточной приводной мощности насосов, ротора.	5
4	Специфика приводов долота и основные требования к забойным двигателям. Специфика приводов долота. Основные требования к забойным двигателям. Методика выбора забойного двигателя для бурения скважины. Современные способы бурения.	2
Итого:		17

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	Изучение конструкции буровых долот. Принципы действия различных забойных двигателей, их рабочие характеристики, коэффициенты передачи мощности на забой.	8	Отчет
2	Расчеты и поверочные расчеты бурильных колонн на прочность при роторном бурении и бурении забойными двигателями вертикальных и направленно-искривленных скважин	8	Отчет
Итого:		16	

Таблица №4

Организованная самостоятельная работа			
№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы отчетности
2	Бурильная и обсадная колонна.	5	Тестирование в системе ДСТ
2	Буровые растворы.	5	Тестирование в системе ДСТ
4	Крепление скважин.	5	Тестирование в системе ДСТ
4	Буровые сооружения.	5	Тестирование в системе ДСТ
4	Буровые лебедки.	4	Тестирование в системе ДСТ
4	Оборудование для работы с трубами.	4	Тестирование в системе ДСТ
4	Циркуляционная система.	4	Тестирование в системе ДСТ
Итого:		32	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. Существующие теории происхождения нефти
  - а) органическая и космическая
  - б) органическая и неорганическая
  - в) органическая, неорганическая и космическая
2. При роторном бурении долото приводит во вращение
  - а) ротор
  - б) забойный двигатель
  - в) турбобур
3. При бурении забойным двигателем долото приводит во вращение
  - а) ротор
  - б) вал забойного двигателя
  - в) турбобур
4. Труба, предназначенная для помещения выбуренной породы в процессе бурения с отбором керна называется
  - а) утяжеленная;
  - б) колонковая;
  - в) ведущая;
  - г) насосно-компрессорная.
5. Связующее звено между буровым оборудованием, расположенным на дневной поверхности, и скважинным инструментом:
  - а) обсадная колонна;
  - б) НКТ;
  - в) бурильная колонна
6. Ведущая бурильная труба предназначена для:
  - а) создания дополнительной нагрузки на долото;
  - б) соединения с породоразрушающим инструментом;
  - в) увеличения жесткости низа БК;
  - г) для передачи крутящего момента от ротора или восприятия и передачи реактивного момента от забойного двигателя.
7. Функции, выполняемые бурильной колонной:
  - а) создание осевой нагрузки на долото; повышение работоспособности бурильного инструмента; получение информации с забоя скважины;
  - б) передает активный момент на долото; канал для циркуляции бурового раствора
  - в) соединяет талевую систему с породоразрушающим инструментом; служит для приготовления раствора;
  - г) канал для подведения энергии на забой; передает на стенки скважин реактивный момент; канал для циркуляции БР; создание осевой нагрузки на долото.

8. Установите соответствие: «Механизм, который размещается в центре буровой вышки, необходимый для вращения колонны - это...»
- а) ротор;
  - б) вертлюг;
  - в) лебёдка;
  - г) силовой привод
9. Установите соответствие: «Вертлюг-это »
- а) грузоподъемный механизм способный обеспечить свободное вращение подвешенной буровой колонны и одновременную подачу через колонну потока бурового раствора;
  - б) это связующее звено между буровым оборудованием и скважинным инструментом.
  - в) механизм, необходимый для снижения натяжения в ведущей ветви талевого каната;
  - г) элемент талевого системы;
10. Что входит в состав талевого системы?
- а) вертлюг, ключи, талевый блок, талевый канат; штропы;
  - б) крюкблок, талевый блок, крюк, штропы, талевый канат;
  - в) талевый блок, крюк, талевый канат; кронблок;
11. Расшифруйте: ЛБУ - 1700 - Д
- а) легкая буровая установка; 170 т - нагрузка на крюк; с дизельным приводом
  - б) Л - лопастное долото; БУ - для бурения с утяжеленным раствором; 1700 м - предельная глубина использования долота; Д - две лопасти;
  - в) лебедка буровая; завод изготовитель «Уралмаш»; мощность привода 1700 кВт; с дизельным приводом.
12. Буровая вышка необходима для ...
- а) проведения промывок при бурении скважин;
  - б) размещения средств автоматизации СПО;
  - в) эксплуатации оборудования под высоким давлением;
  - г) для спуска и подъема БК; удержания колонны на весу во время бурения; для размещения талевого системы.
13. Буровые головки для колонкового бурения используются для:
- а) разбуривания цементных пробок и металлических деталей;
  - б) бурения с отбором керна;
  - в) выреза окон в обсадной колонне.
14. Вскрытие пласта с целью установления гидродинамической связи пласта и забоя скважины называется
- а) бурение;
  - б) перфорация;
  - в) цементирование;
  - г) разработка
15. Основные узлы винтового забойного двигателя
- а) ротор - стальное кольцо с лопатками наружу; статор - стальное кольцо с лопатками внутрь;
  - б) короткозамкнутый ротор и шпиндель;
  - в) гидравлическая часть включает три клапанных коробки, в которых смонтированы всасывающий и нагнетательный клапаны;
  - г) многозаходный стальной ротор; резиновый статор.
16. Основные узлы турбобура
- а) ротор - стальное кольцо с лопатками наружу; статор - стальное кольцо с лопатками внутрь;
  - б) короткозамкнутый ротор и шпиндель;
  - в) гидравлическая часть включает три клапанных коробки, в которых смонтированы всасывающий и нагнетательный клапаны;
  - г) многозаходный стальной ротор; резиновый статор.
17. Основные узлы электробура
- а) ротор - стальное кольцо с лопатками наружу; статор - стальное кольцо с лопатками внутрь;
  - б) короткозамкнутый ротор и шпиндель;
  - в) гидравлическая часть включает три клапанных коробки, в которых смонтированы всасывающий и нагнетательный клапаны;
  - г) многозаходный стальной ротор; резиновый статор.
18. Гидродинамически совершенная скважина имеет следующую конструкцию забоя скважины
- а) перфорированный забой;

- б) забой перекрытый хвостовиком;  
 в) забой, перекрытый фильтром;  
 г) открытый забой.
19. Разведочная скважина-  
 а) для выявления и подготовки к поисково-разведочному бурению;  
 б) изучение глубинного строения и сравнительной оценки перспектив нефтегазоносности;  
 в) изучение геологического строения, состава и возраста горных пород;  
 г) для разработки залежей;  
 д) на площади с установленной промышленной нефтегазоносностью для изучения размеров и строения залежи, а также проектирования ее разработки.
20. Скважина, предназначенная для изучения глубинного геологического строения и сравнительной оценки перспектив нефтегазоносности называется  
 а) опорной;  
 б) параметрической;  
 в) структурной;  
 г) разведочной.
21. Скважина, которую бурят с целью открытия новых промышленных залежей нефти и газа называется  
 а) параметрической;  
 б) разведочной;  
 в) поисковой  
 г) структурной
22. Скважина, которую бурят для выявления и подготовки к поисково-разведочному бурению перспективных площадей называется  
 а) структурной;  
 б) специальной;  
 в) опорной;  
 г) разведочной.
23. Для осадочных горных пород характерно  
 а) слоистое строение; нетвердые, свойства переменчивы в зависимости от влажности;  
 б) кристаллическое строение; абразивные; образованы в результате воздействия высокого давления и температуры;  
 в) образованы в результате осадконакопления органических и неорганических веществ;  
 г) породы с переменными свойствами, зависящими от влажности; способны вмещать пластовый флюид; могут являться коллекторами.
24. Для магматических горных пород характерно ...  
 а) слоистое строение; твердые, абразивные; свойства переменчивы в зависимости от влажности;  
 б) кристаллическое строение; бывают излившиеся и глубинные; абразивны;  
 в) образованы в результате воздействия высокого давления и температуры; способны вмещать пластовый флюид;  
 г) породы с переменными свойствами, зависящими от влажности.
25. Для метаморфических горных пород характерно ...  
 а) слоистое строение; твердые, свойства переменчивы в зависимости от влажности;  
 б) кристаллическое строение; абразивные; образованы в результате воздействия высокого давления и температуры;  
 в) бывают излившиеся и глубинные;  
 г) породы с переменными свойствами, зависящими от влажности; способны вмещать пластовый флюид

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания
<b>Базовый учебник</b>					
1	Калинин, Анатолий Георгиевич	Бурение нефтяных и газовых скважин	Москва	ЦентрЛитНефтеГаз	2008

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

3	Храменков, В. Г.	Контроль и автоматизация технологических процессов при бурении геологоразведочных, нефтяных и газовых скважин	Томск	Том. политехн. ун-т	2004
<b>Основная литература</b>					
1	Ривкин, Павел Рувимович.	Техника и технологии добычи и подготовки нефти на нефтепромыслах	Уфа	ДизайнПолиграфСервис	2008
2	О. А. Нанишвили, Т. И. Романова.	Нефтегазопромысловое оборудование	Ханты-Мансийск	РИО ЮГУ	2005
<b>Дополнительная литература</b>					
1	Никищенко, Сергей Леонидович	Нефтегазопромысловое оборудование	Волгоград	Ин-Фолио	2008

**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	-	-	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)**  
**Монтаж и эксплуатация бурового оборудования**

Виды занятий	Объём занятий, час			
	всего	семестр	семестр	семестр
Лекции	15			
Практические (семинарские) занятия	15			
в том числе интерактивные формы обучения				
Лабораторные работы				
в том числе интерактивные формы обучения				
Самостоятельная работа	30			
Домашние задания				
Промежуточный контроль				
Курсовой (ая) проект/работа				
Итого:	60			
Итоговый контроль:	зачет			

Ханты-Мансийск  
20\_\_ год

## 1. Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины имеет своей целью формирование знаний, умений и компетенций, о принципах действия, конструирования и устройства, применения основных видов машин и механизмов, оборудования, сооружений, агрегатов, установок и инструмента, применяемого для добычи и подготовки нефти и газа, капитального и текущего ремонтов нефтяных и газовых скважин. Дисциплина «Монтаж и эксплуатация бурового оборудования» является частью программы профессиональной переподготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин».

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

### Общекультурные (ОК):

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- быть готовым к кооперации с коллегами, работать в коллективе (ОК-4);
- проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность (ОК-6)

### Профессиональные (ПК):

#### Общепрофессиональные способности:

- самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-1);

#### Производственно-технологическая деятельность:

- применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику (ПК-6);

#### Организационно-управленческая деятельность способность:

- организовать работу первичных производственных подразделений, осуществляющих бурение скважин, добычу нефти и газа, промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов, трубопроводный транспорт нефти и газа, подземное хранение газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для достижения поставленной цели (ПК-12).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Знать: устройство машин и оборудования для добычи и подготовки нефти и газа, текущего и капитального ремонта скважин, их обозначение и маркировку, основы теории их работы, технологию применения оборудования;
- Уметь: выбирать оборудование по основным параметрам, самостоятельно пользоваться рабочими характеристиками машин, выполнять расчеты оборудования по известным методикам, проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования.
- Владеть: навыками контроля за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.

## 3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины «Монтаж и эксплуатация бурового оборудования» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки обучающихся по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения программы «Бурение нефтяных и газовых скважин». Данная дисциплина позволит обучающимся охватить круг вопросов, связанных со способами эксплуатации скважины, оборудованием для добычи и подготовки нефти и газа, оборудованием для проведения ремонтных работ на скважине; 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	Общие сведения о буровом оборудовании. Основы эксплуатационной надежности и работоспособности бурового оборудования. Основы монтажа бурового оборудования.	5
2	Силовой привод буровой установки. Назначение, состав, классификация и типовые кинематические схемы приводов исполнительных механизмов буровой установки (лебедки, ротора, насосов). Классификация двигателей и силовых агрегатов для привода исполнительных механизмов. Принципы работы элементов силового привода.	5
3	Спуско-подъемный комплекс буровой установки. Комплекс для вращения бурильной колонны. Насосно-циркуляционный комплекс буровой установки	5
Итого:		15

#### 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	Построение рабочей характеристики динамического насоса	5	Отчет
2	Пересчет комплексной характеристики насоса с воды на вязкую жидкость	5	Отчет
3	Изучение конструкции штангового насоса по стандартам API	5	Отчет
Итого:		15	

Таблица №4

Организованная самостоятельная работа			
№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы отчетности
1	Противовыбросовый комплекс буровой установки. Назначение, классификация, устройство колонных головок, универсальных, вращающихся превенторов, кранов, задвижек, регулируемых дросселей	5	Тестирование в системе ДСТ
2	Система управления буровых установок. Назначение, классификация систем управления. Основные технологические и эргономические требования к системам управления буровых установок	5	Тестирование в системе ДСТ
3	Буровые сооружения. Назначение и состав сооружений в буровой установке. Нагрузки, действующие на сооружения и их сочетания	5	Тестирование в системе ДСТ
4	Монтаж и демонтаж бурового оборудования. Монтаж буровой установки и привышечных сооружений	5	Тестирование в системе ДСТ
5	Транспортировка бурового оборудования. Организация монтажно-демонтажных и транспортных работ	5	Тестирование в системе ДСТ
6	Комплекс оборудования для крепления скважин.	5	Тестирование в системе ДСТ
Итого:		30	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 тестирования.

**Примерный перечень вопросов.**

- 1) Каково назначение противовыбросового комплекса?
- 2) В чем отличие муфтовых колонных головок от клиновых?
- 3) Виды превенторов. В каких условиях их применяют?
- 4) Каким образом проводится испытание превентора?
- 5) Спускоподъемный механизм буровой установки. Назначение, состав.
- 6) Способы регулирования подачи буровых насосов.
- 7) Гидроциклонные установки. Назначение, классификация, устройство и принцип действия.

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

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания
<b>Базовый учебник</b>					
1	Никищенко, Сергей Леонидович	Нефтегазопромисловое оборудование	Волгоград	Ин-Фолио	2008
3	В. Н. Ивановский [и др.]	Нефтегазопромисловое оборудование	Волгоград	Ин-Фолио	2006
<b>Основная литература</b>					
1	Ривкин, Павел Рувимович.	Техника и технологии добычи и подготовки нефти на нефтепромыслах	Уфа	ДизайнПолиграфСервис	2008
2	О. А. Нанишвили, Т. И. Романова.	Нефтегазопромисловое оборудование	Ханты-Мансийск	РИО ЮГУ	2015
<b>Дополнительная литература</b>					
1	Горбунов, Герман Иванович.	Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод	Москва	АСВ	2002

**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,	2	-	1,2,3	Выполнение

видеопроектор				индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	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)**  
**Вскрытие продуктивных пластов**

Виды занятий	Объём занятий, час			
	всего	семестр	семестр	семестр
Лекции	17			
Практические (семинарские) занятия в том числе интерактивные формы обучения	16			
Лабораторные работы в том числе интерактивные формы обучения				
Самостоятельная работа	32			
Домашние задания				
Промежуточный контроль				
Курсовой (ая) проект/работа				
Итого:	65			
Итоговый контроль:	зачет			

Ханты-Мансийск  
20\_\_ год

## 1. Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины имеет своей целью формирование знаний и представлений по выбору методов и технологий вскрытия продуктивных пластов при бурении.

Дисциплина «Вскрытие продуктивных пластов» является частью программы профессиональной переподготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин».

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

### **Общекультурные (ОК):**

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1)

### **Профессиональные (ПК):**

#### *Общепрофессиональные способности:*

- самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-1);

#### *Производственно-технологическая деятельность:*

- способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы (ПК-6);

#### *Организационно-управленческая деятельность*

#### *способность:*

- способность использовать основные понятия и категории производственного менеджмента, систем управления организацией (ПК-12).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### Знать

- элементы физики пласта и принципы влияния промывочных жидкостей на фильтрационно-емкостные свойства пород коллекторов;
- методы вскрытия продуктивных пластов;
- способы первичного вскрытия продуктивных пластов и конструкции забоев скважин;
- способы вторичного вскрытия продуктивных пластов;
- оборудование для вскрытия, освоения и испытания продуктивных пластов;
- составы буровых промывочных жидкостей для заканчивания скважин

#### Уметь:

- определять свойства буровых растворов и других технологических жидкостей для вскрытия продуктивных пластов;
- проектировать методы вскрытия продуктивных пластов и конструкцию забоя скважин;
- проектировать методы вторичного вскрытия продуктивных пластов.

#### Владеть:

- программными продуктами для проектирования методов вскрытия продуктивных пластов

## 3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины «Вскрытие продуктивных пластов» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки обучающихся по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения программы «Бурение нефтяных и газовых скважин». Данная дисциплина позволит обучающимся овладеть необходимыми знаниями первичном, вторичном вскрытии пластов, освоении и испытании скважин, роли вопросов вскрытия продуктивных пластов в освоении скважины и ее производительности.; работы со справочной литературой и нормативными документами; 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	Первичное вскрытие продуктивных горизонтов. Качество вскрытия продуктивных пластов. Определение и оценка.	7
2	Вторичное вскрытие продуктивных пластов. Способы перфорации	6
3	Испытание, опробывание перспективных горизонтов. Освоение скважин и вызов притока из продуктивных горизонтов	2
4	Оборудование и инструмент для первичного и вторичного вскрытия, освоения и испытания продуктивных пластов	2
Итого:		17

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	Вскрытие продуктивных нефтегазовых пластов	4	Отчет
2	Вскрытие водоносных горизонтов	4	Отчет
3	Выбор типа фильтра и расчет его основных размеров	4	Отчет
4	Выбор водоподъемных средств. Расчет эрлифта	4	Отчет
Итого:		16	

Таблица №4

Организованная самостоятельная работа			
№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы отчетности
1	Параметры, характеризующие коллекторские свойства пласта и процессы взаимодействия порода - дисперсионная среда	8	Тестирование в системе ДОТ
2	Методы вхождения в пласт	8	Тестирование в системе ДОТ
3	Оборудование и технология создания горизонтального эксплуатационного забоя	8	Тестирование в системе ДОТ
4	Оборудование и технология первичного вскрытия	8	Тестирование в системе ДОТ
Итого:		32	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. Под вторичным вскрытием продуктивных пластов понимают.....  
0,5 б.

2. Испытание скважины это.....  
0,5 б

3. Горными породами называются....

4.  $d_D = d_M + \Delta_H$  - это ...

- 1) это формула для расчета диаметра долота под выбранные обсадные колонны;
  - 2) это формула для расчета диаметра предыдущей обсадной колонны;
  - 3) это формула для расчета диаметра внутреннего диаметра обсадной колонны.
- 0,5 б

5. Башмак с направляющей насадкой предназначен для....

- 1) для оборудования нижней части обсадной колонны с целью повышения ее проходимости по стволу скважины и предупреждения повреждения нижней трубы при посадках;
  - 2) для предотвращения перетоков бурового раствора.
  - 3) для достаточной механической прочности при спуске колонны.
- 0,5 б

6. Что такое репрессия..  
0,5 б.

7.  $gradP_{ГР} = \frac{P_{ГР}}{Z}$  - это...

- 1) формула для расчета градиента давления гидроразрыва;
  - 2) формула для расчета градиента давления устойчивости;
  - 3) формула для расчета градиента пластового давления.
- 0,5 б

8. Для первого типа коллектора характерны конструкции:

- 1) открытого типа забоя;
  - 2) закрытого типа забоя;
  - 3) конструкции смешанного типа;
  - 4) конструкции забоев для предупреждения выноса песка.
- 0,5 б.

9. Рассчитать высоту подъема тампонажного раствора можно по формуле:.....  
1 б.

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

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания
Базовый учебник					

1	Калинин, Анатолий Георгиевич	Бурение нефтяных и газовых скважин	Москва	ЦентрЛитНефтеГаз	2008
3	Храменков, В. Г.	Контроль и автоматизация технологических процессов при бурении геологоразведочных, нефтяных и газовых скважин	Томск	Том. политехн. ун-т	2004
<b>Основная литература</b>					
1	Ривкин, Павел Рувимович.	Техника и технологии добычи и подготовки нефти на нефтепромыслах	Уфа	ДизайнПолиграфСервис	2008
2	О. А. Нанишвили, Т. И. Романова.	Нефтегазопромысловое оборудование	Ханты- Мансийск	РИО ЮГУ	2005
<b>Дополнительная литература</b>					
1	Никищенко, Сергей Леонидович	Нефтегазопромысловое оборудование	Волгоград	Ин-Фолио	2008

**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)**  
**РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

Виды занятий	Объём занятий, час			
	всего	семестр	семестр	семестр
Лекции	15			
Практические (семинарские) занятия	15			
в том числе интерактивные формы обучения				
Лабораторные работы				
в том числе интерактивные формы обучения				
Самостоятельная работа	30			
Домашние задания				
Промежуточный контроль				
Курсовой (ая) проект/работа				
Итого:	60			
Итоговый контроль:	Экзамен			

Ханты-Мансийск  
20\_\_ год

## 1. Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины имеет своей целью формирование системных знаний и представлений о разработке нефтяных и газовых месторождений. Предусмотрено изучение технологии разработки и эксплуатации месторождений углеводородов на основе согласования работы элементов добывающей системы, современных и перспективных методов разработки месторождений с трудно извлекаемыми запасами, методов интенсификации добычи нефти, оптимизации работы скважинного оборудования в осложненных условиях эксплуатации.

Дисциплина «Разработка нефтяных и газовых месторождений» является частью программы профессиональной переподготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин».

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

### *Общекультурные (ОК):*

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- быть готовым к кооперации с коллегами, работать в коллективе (ОК-4);
- проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность (ОК-6)

### *Профессиональные (ПК):*

#### *Общепрофессиональные способности:*

- самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-1);

#### *Производственно-технологическая деятельность:*

- применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику (ПК-6);
- готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль их применения;
- готовность проводить инженерно-геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения;
- готовность осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять карты, схемы, планы, разрезы инженерно-геологического содержания;

#### *Организационно-управленческая деятельность*

##### *способность:*

- организовать работу первичных производственных подразделений, осуществляющих бурение скважин, добычу нефти и газа, промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов, трубопроводный транспорт нефти и газа, подземное хранение газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для достижения поставленной цели (ПК-12).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать

- основы физики нефтяного и газового пласта;
- природные режимы залежей УВ;
- системы разработки, принципы выделения эксплуатационных объектов;
- методы контроля за охватом продуктивных пластов разработкой;
- принципы регулирования и проектирования оптимальных систем разработки;
- особенности разработки многопластовых месторождений;
- методы расчета основных показателей разработки;
- основные характеристики объектов эксплуатации и геологические модели продуктивных пластов;
- основы техники и технологии добычи нефти;
- способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин;
- основы эксплуатации систем поддержания пластового давления;
- методы исследования нефтяных и газовых скважин;
- виды подземного ремонта нефтяных и газовых скважин;
- основы технологии промыслового сбора и подготовки нефти и газа и воды.
- требования к содержанию основных документов по проектированию и комплексному анализу

- разработки;
- основы проектирования и технологии организации обустройства нефтяных и газовых месторождений;
  - основы экологии нефтегазодобывающего комплекса.

Уметь:

- контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений;
- контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин;
- предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях;
- принимать меры по охране окружающей среды и недр;

Владеть:

- комплексом научно-методологических знаний, необходимых для организации эффективной научно-исследовательской деятельности по решению научных и технических проблем рационального недропользования, включающего ресурсосберегающие, экологически безопасные и рентабельные геотехнологии освоения недр, системы подготовки скважинной продукции и геолого-технические системы длительного и безаварийного функционирования предприятий.

**3. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Содержание дисциплины «Разработка нефтяных и газовых месторождений» - одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки обучающихся по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения программы «Бурение нефтяных и газовых скважин». Данная дисциплина позволит обучающимся овладеть комплексом научно-методологических знаний, необходимых для организации эффективной научно-исследовательской деятельности по решению научных и технических проблем рационального недропользования, включающего ресурсосберегающие, экологически безопасные и рентабельные геотехнологии освоения недр, системы подготовки скважинной продукции и геолого-технические системы длительного и безаварийного функционирования предприятий; 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	<p><b>Разработка нефтяных месторождений и месторождений природных газов.</b> 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.</p> <p>Системы заводнения нефтяных пластов, применяемые в различных геолого-физических условиях. Методы расчета технологических показателей разработки.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	3
2	<p><b>Основные типы нефтегазовых залежей.</b> Применяемые системы разработки и методики расчета технологических показателей.</p> <p>Методы и средства контроля и регулирования разработки нефтяных и нефтегазовых</p>	3

	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.		
3	<b>Современные методы увеличения нефтеотдачи пластов.</b> 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, внутрислоевого горения. 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.	1	
4	<b>Этапы разработки месторождений природных газов.</b> 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.	2	
5	<b>Технология добычи нефти и газа.</b> 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. Условия фонтанирования. Оборудование при фонтанной эксплуатации. Регулирование работы фонтанных скважин.	3	
6	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.	2	

	Принципиальная схема получения товарной нефти на промысле. Разгазирование, обезвоживание и обессоливание нефти. Определение диаметра лифтовой колонны. Забойное и устьевое оборудование газовых скважин.		
7	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.	2	
Итого:		15	

#### 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	4	Отчет
2	Основные принципы разработки газовых месторождений	5	Отчет
3	Технология добычи нефти и газа. Технологические режимы работы газовых скважин	3	Отчет
4	Способы эксплуатации скважин на завершающей стадии разработки месторождений	3	Отчет
Итого:		15	

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	4	Тестирование в системе ДСТ
2	Методы и средства контроля и регулирования разработки нефтяных и нефтегазовых залежей	4	Тестирование в системе ДСТ
3	Вибросейсмические и электрические методы воздействия на нефтяные пласты	3	Тестирование в системе ДСТ
6	Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин	4	Тестирование в системе ДСТ
6	Винтовые установки (УЭВН) и струйные насосы (УСН)	4	Тестирование в системе ДСТ
3	Современные методы увеличения нефтеотдачи пластов	3	Тестирование в системе ДСТ
4	Сбор и подготовка скважинной продукции	5	Тестирование в системе ДСТ
2	Капитальные вложения и эксплуатационные затраты на добычу нефти. Действующая налоговая система. Закон	4	Тестирование в системе ДСТ

	РФ «О недрах»		
Итого:		30	Зачет

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

Таблица №5

<b>Интерактивные формы занятий</b>			
<b>Вид занятия</b>	<b>Тема</b>	<b>Интерактивные формы проведения</b>	<b>Кол-во часов</b>
Лекция	1	Мультимедийная презентация	0,5
Лекция	2	Мультимедийная презентация	0,5
Лекция	3	Мультимедийная презентация	0,5
Лекция	4	Мультимедийная презентация	0,5
Лекция	5	Мультимедийная презентация	0,5
Лекция	6	Мультимедийная презентация	0,5
Лекция	7	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. 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 внутривидовых 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 отдельной эксплуатации;
- г) изучение влияния режима работы на производительность скважины.

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

- а)  $K = \frac{2 \cdot \pi \cdot k \cdot h}{\mu \cdot \ln \frac{R_K}{r_{сп}}}$ ;
- б)  $K = tg \alpha$ ;
- в)  $K = k \cdot \varepsilon$ ;
- г)  $K = A + i \cdot lgt$ .

13. Выберите верную формулу для определения коэффициента гидропроводности:

- а)  $\chi = \frac{k}{\mu \cdot (m \cdot \beta_{ж} + \beta_{п})}$ ;
- б)  $\varepsilon = \frac{k \cdot h}{\mu}$ ;
- в)  $\chi = k \cdot \varepsilon$ ;
- г)  $\varepsilon = \frac{K \cdot b_n \cdot \ln \frac{R_K}{r_{сп}}}{2 \cdot \pi \cdot \rho_n}$ .

14. Выберите верную формулу для определения коэффициента пьезопроводности:

- а)  $\chi = \frac{k}{\mu \cdot (m \cdot \beta_{ж} + \beta_{п})}$ ;
- б)  $\varepsilon = \frac{k \cdot h}{\mu}$ ;

в)  $\chi = k \cdot \varepsilon$ ;  
 г)  $\varepsilon = \frac{K \cdot b_n \cdot \ln \frac{R_k}{r_{np}}}{2 \cdot \pi \cdot \rho_n}$ .

**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) внутрипромысловые 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
<b>Базовый учебник</b>					
1	Росляк, Александр Тихонович	Разработка нефтяных и газовых месторождений	Томск	Изд-во ТПУ	2003
2	Покрепин, Б. В.	Разработка нефтяных и газовых месторождений	Волгоград	Ин-Фолио	2018
<b>Основная литература</b>					
1	Соколов, Вадим Сергеевич	Моделирование разработки нефтяных и газовых месторождений	Тюмень	ТюмГНГУ	2014
2	Кислухин, Иван Владимирович	Исследования при поисках и разведке месторождений нефти и газа	Тюмень	ТюмГНГУ	2012
<b>Дополнительная литература</b>					
1	С. Н. Закиров [и др.]	Новые принципы и технологии разработки месторождений нефти и газа	Москва	Ин-т компьютер. исследований ; Ижевск	2009
2	Музипов Х.Н.	Нетрадиционные методы увеличения добычи нефти.	Тюмень	ТюмГНГУ	2011

**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	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	2	-	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	3	-	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	4	-	-	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер,	5	-	3	Выполнение

видеопроектор				индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	6	-	4	Выполнение индивидуальных заданий
Персональный компьютер, видеопроектор	7	-	-	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	17			
Практические (семинарские) занятия	16			
в том числе интерактивные формы обучения				
Лабораторные работы				
в том числе интерактивные формы обучения				
Самостоятельная работа	32			
Домашние задания				
Промежуточный контроль				
Курсовой (ая) проект/работа				
Итого:	65			
Итоговый контроль:	Экзамен			

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 «Бурение нефтяных и газовых скважин».

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

### *Общекультурные (ОК):*

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность (ОК-6)

### *Профессиональные (ПК):*

#### *Общепрофессиональные способности:*

- способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2);

#### *Производственно-технологическая деятельность:*

- применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику (ПК-6);
- 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 «Бурение нефтяных и газовых скважин». Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего изучения программы «Бурение нефтяных и газовых скважин». 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 тестирования.

### 1.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (модуля)

Таблица №1

Лекции		
№ п/п	Наименование и краткое содержание	Кол-во часов
1	<b>Техника геофизических исследований скважин.</b> Принцип телеметрии скважин, как способ измерения и передачи геофизической информации, скважинная и наземная измерительная аппаратура. Назначение, принцип действия и устройство основных элементов измерительных схем.	5
2	<b>Электрометрия скважин.</b> 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.	5
3	<b>Радиометрия скважин.</b> 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.	5
4	<b>Акустические и другие неэлектрические методы ГИС.</b> 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.	2
Итого:		17

## 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.	7	Отчет
2	Определение контактов и мощностей пластов по диаграммам КС	5	Отчет
3	Интерпретация результатов комплексных геофизических исследований в углеразведочных скважинах	4	Отчет
Итого:		16	

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.	5	Тестирование в системе ДСТ
2	Электромагнитное поле в условиях скважины. Параметры поля, их взаимосвязь с электрическими	4	Тестирование в системе ДСТ

	свойствами геологических сред.		
3	Метод резистивиметрии в геологоразведочных скважинах (форма каротажных кривых, область применения). Блок-схемы скважинного и поверхностного резистивиметра.	4	Тестирование в системе ДОТ
4	Радиоактивное поле в скважинах. Физическая сущность естественной и наведенной радиоактивности. Естественная радиоактивность горных пород.	5	Тестирование в системе ДОТ
5	Обобщенная характеристика методов технического состояния скважин.	4	Тестирование в системе ДОТ
6	Геофизический контроль качества цементирования обсадных колонн в эксплуатационных нефтегазовых скважинах (методы термометрии, радиоактивного и акустического каротажа).	5	Тестирование в системе ДОТ
7	Применение методов ГИС для решения геологических задач в нефтегазовых скважинах.	4	Тестирование в системе ДОТ
Итого:		32	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, в виде тестирования.

### Примерный перечень вопросов для тестирования.

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. Микрокартаж. Сущность и назначение метода. Интерпретация результатов.
22. Боковой картаж. Преимущества каротажа с фокусировкой тока. Трехэлектродные и многоэлектродные зонды БК.
23. Боковой картаж. Интерпретация. Учет мешающих факторов. Боковой микрокартаж.
24. Индукционный картаж. 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.
28. Метод ПС. Возникновение фильтрационных и окислительно-восстановительных потенциалов.
29. Схема регистрации ПС. Помехи при записи ПС и меры борьбы с ними.

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

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания
<b>Базовый учебник</b>					
1.	Под ред. В.К. Хмелевского	Геофизика	Москва	КДУ	2012
<b>Основная литература</b>					
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
<b>Дополнительная литература</b>					
4.	Сковородников И.Г	Геофизические исследования 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.

## 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) Что называется дефектом?
  - a) несоответствие хотя бы одному из требований, установленных нормативно-технической документацией
  - b) совокупность несоответствия фактических его параметров и эксплуатационных свойств
  - c) каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям нефтегазоносности
  - d) нарушение физических параметров, заданных заводом-изготовителем
- 2) Область применения шарошечного долота типа М:
  - a) чередование аргиллитов
  - b) песчаники

- c) глины
  - d) доломиты
- 3) Ключ управления клапаном состоит из:
- a) корпуса, запорного устройства
  - b) верхнего штуцера, нажимной втулки, гайки накидной
  - c) корпуса, пружины стопорной, опорной втулки
  - d) седла, корпуса, шарового затвора
- 4) Механизм, который размещается в центре основания вышки, необходимый для вращения колонны:
- a) вертлюг
  - b) лебёдка
  - c) силовой привод
  - d) ротор
- 5) Из каких элементов состоит бурильная колонна?
- a) объемных винтовых двигателей или электробуров
  - b) труб одинакового наружного диаметра с различными толщинами стенок
  - c) бурильных труб, забойного двигателя, породоразрушающего устройства
  - d) вертлюга, талевой системы, ротора
- 6) Какие нагрузки из перечисленных ниже относятся к вертикальным?
- a) вес талевой системы, нагрузка на крюк
  - b) нагрузка от натяжения ведущей и неподвижной струн каната
  - c) нагрузка на наголовник
  - d) нагрузка от веса свечей
- 7) Что называется надежностью?
- a) свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния
  - b) свойство объекта выполнять необходимую задачу, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей
  - c) свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность
  - d) свойство объекта выполнять предназначенные функции
- 8) Формула для расчета идеальной подачи многопоршневого насоса
- a)  $Q=V_{цп}/60$
  - b)  $Q=KFSn/60$
  - c)  $Q=KD^2 Sn/240$
  - d)  $Q=Q \eta$
- 9) Водоцементное отношение – это:
- a) отношение количества воды к количеству цемента при затворении;
  - b) отношение количества воды к количеству добавок при затворении;
  - c) отношение количества воды к количеству утяжелителя при затворении;
  - d) отношение количества воды к количеству песка при затворении.
- 10) Для увеличения сроков схватывания цемента применяют:
- a) замедленные добавки;
  - b) тормозящие добавки;
  - c) замедлители сроков схватывания;
  - d) ускорители сроков схватывания.
- 11) Водоотдача цементного раствора – это:
- a) процесс водоотделения цементного раствора под действием перепада давления;
  - b) условная характеристика гидравлического сопротивления прокачиванию ЦР;
  - c) характеристика гидравлического сопротивления затвердеванию ЦР;
  - d) условная характеристика течения ЦР;
  - e) величина, характеризующая не способность цементного раствора отфильтровываться в стенку ствола скважины под действием перепада давления.
- 12) Плотность легких тампонажных цементов:
- a)  $0,2 \text{ г/см}^3$ ;
  - b)  $2,2 \text{ г/см}^3$ ;
  - c)  $3,2 \text{ г/см}^3$ ;
  - d)  $1,4 \text{ г/см}^3$ .
- 13) Седиментационная устойчивость цементного камня – это:
- a) свободное оседание мелких частиц какого-либо тела в жидкости или газе под действием гравитационного поля или центробежных сил;
  - b) процесс дробления частиц;

- c) процесс оседания частиц;
  - d) процесс распределения частиц;
  - e) процесс расслоения частиц.
- 14) 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
- 15) Цвет тонкого порошка минерала, который образуется, если минералом провести черту на неглазурованной поверхности фарфоровой пластинки это:
- a) цвет черты
  - b) цвет минерала
  - c) блеск
  - d) излом
- 16) Способность минералов сопротивляться механическому воздействию другого более прочного тела называют:
- a) цвет черты
  - b) цвет минерала
  - c) излом
  - d) твердость
- 17) Верхняя поверхность продуктивного пласта, называется:
- a) кровлей
  - b) подошвой
- 18) Сооружения литосферы, характеризующиеся относительно высокой тектонической активностью и сильно расчлененным рельефом, называются:
- a) геосинклинальными областями
  - b) платформами
  - c) орогенами
  - d) срединными массивами
- 19) Радиометрия скважин – это...
- a) размещение скважин и плотность сетки скважин;
  - b) процесс радиоактивности скважин;
  - c) естественное электрическое поле диффузионного происхождения в скважине;
  - d) методы, основанные на регистрации различных ядерных излучений.
- 20) Комптонское рассеяние (эффект Комптона) происходит ...
- a) в результате соударения кванта с одним из электронов;
  - b) при исчезновении кванта с образованием электрона и позитрона;
  - c) при исчезновении гамма-кванта вследствие передачи всей его энергии одному из электронов атома
- 21) Геофизический кабель является:
- a) а) проводником между скважиной и буровым раствором;
  - b) б) самоходной установкой в специальном механическом кузове;
  - c) в) каналом связи между скважинным прибором и наземной аппаратурой;
- 22) Измерения волновым диэлектрическим методом осуществляется на частотах....:
- a) 40-60 МГц;
  - b) 100-200 МГц;
  - c) 3000-4000 МГц;
  - d) 1-2 МГц.
- 23) Что такое методы повышения нефтеотдачи?
- a) Методы увеличения нефтеотдачи;
  - b) Способы воздействия на пласт для извлечения нефти из него;
  - c) Способы воздействия на продуктивный пласт, направленные на извлечение остаточной нефти из пласта.
- 24) Какое заводнение применяют при разработке низко-проницаемых пластов?
- a) законтурное;
  - b) внутриконтурное;
  - c) площадное.
- 25) Выберите верную формулу для определения коэффициента продуктивности скважины К:

- a)  $K = \frac{2\pi \cdot k \cdot h}{\mu \cdot \ln \frac{R_k}{r_{сп}}}$ ;
- b)  $K = tg \alpha$ ;
- c)  $K = k \cdot \varepsilon$ ;
- d)  $K = A + i \cdot lgt$ .
- 26) Выберите правильное соответствие: «Завершающий период разработки месторождения характеризуется...»
- a) продолжительностью 40-50 лет;
- b) продолжительностью 15-20 лет;
- c) отсутствием обводненности;
- d) большими объемами добычи пластовой воды.
- 27) Выберите правильное соответствие: «Раздельная разработка объектов происходит...»
- a) два или более пластов в виде единого эксплуатационного объекта разрабатываются единой сеткой добывающих скважин;
- b) происходит увеличение числа добывающих скважин;
- c) когда добывающие скважины оборудуют установками для одновременно-раздельной эксплуатации;
- d) когда каждый объект эксплуатируется самостоятельной сеткой скважин и применяется только при наличии высокопродуктивных объектов.
- 28) Аварией при бурении считается?
- a) нарушение непрерывности технологического процесса строительства (бурения и испытания) скважины, требующее для его ликвидации проведения специальных работ, не предусмотренных проектом.
- b) нарушение непрерывности технологического процесса строительства (бурения и испытания) скважины, не требующее для его ликвидации проведения специальных работ, не предусмотренных проектом.
- c) нарушение непрерывности технологического процесса строительства (бурения и испытания) скважины, требующее для его ликвидации проведения специальных работ, предусмотренных проектом.
- d) не нарушение непрерывности технологического процесса строительства (бурения и испытания) скважины, не требующее для его ликвидации проведения специальных работ, не предусмотренных проектом.
- 29) Закон Генри это...?
- a) не растворимость газа при заданной температуре пропорциональна его давления под раствором.
- b) растворимость газа при заданной температуре пропорциональна его давления под раствором.
- c) растворимость газа при заданной температуре не пропорциональна его давления под раствором.
- d) не растворимость газа при заданной температуре не пропорциональна его давления под раствором.
- 30) Для герметизации устья при ГНВП используют?
- a) фонтанная арматура
- b) плашечная или дисковая задвижка
- c) привентор
- d) шаровый кран
- 31) Обрывом называется авария...?
- a) характеризующая нарушением целостности элементов бурильной колонны, находящейся в скважине.
- b) характеризующая нарушением целостности элементов бурильной колонны, находящейся на забое скважины.
- c) характеризующая частичным нарушением целостности элементов бурильной колонны, находящейся на забое скважины.
- 32) На каких скважинах наблюдается наиболее частое возникновение открытых фонтанов?
- a) нефтяные
- b) газовые
- c) водяные
- 33) Открытый фонтан это...?
- a) неуправляемое истечение пластового флюида через устье скважины в результате отсутствия, разрушения, или не герметичности запорного оборудования или грифообразования.
- b) управляемое истечение пластового флюида через устье скважины в результате отсутствия, разрушения, или не герметичности запорного оборудования или грифообразования.
- c) неуправляемое истечение пластового флюида вне устья скважины.
- 34) К прямым признакам ГНВП относят?
- a) снижение давления на насосе.
- b) изменение параметров промывочной жидкости.
- c) повышение газосодержания в промывочной жидкости.
- d) увеличение механической скорости проходки (при бурении).
- 35) Для предотвращения прихвата в КНБК используют?

- a) коллибратор
  - b) ясс
  - c) труболовки
  - d) магнитный фрез
- 36) Для предупреждения аварии с обрывами бурильных труб необходимо:
- a) применять бурильные трубы, соответствующие по своей прочности выбранному режиму Бурения (или рассчитывать режим бурения в соответствии с прочностью труб);
  - b) применять во всех возможных случаях УБТ для создания осевой нагрузки на инструмент;
  - c) проводить систематическое шаблонирование бурильных труб и осмотров соединений (частоту проверок определяют в зависимости от условий работы, глубины скважины и степени износа бурильной колонны);
  - d) обеспечивать условия складирования и транспортировки бурильных труб, не допускающие их порчу (особенно резьбовых соединений);
  - e) проводить систематическую проверку состояния спуско-подъемного инструмента, механизмов для свинчивания и развинчивания труб;
  - f) не допускать аномального искривления скважины;
  - g) все ответы верны.
- 37) Технологические факторы, влияющие на возникновение аварий это:
- a) неблагоприятные горно-геологические условия бурения;
  - b) несовершенство и различные нарушения технологии бурения;
  - c) несовершенство организации буровых работ; несовершенство и неправильное использование буровой техники.
- 38) К авариям с элементами бурильной колонны относится оставление в скважине колонны бурильных труб или элементов компоновки низа (переводника, центратора, амортизатора, утяжеленных бурильных труб, расширителя и т.д.) из-за:
- a) поломки или срыва по резьбовой части; поломки по сварному шву;
  - b) поломки по телу трубы; поломки ведущей трубы и элементов компоновки;
  - c) падения или развинчивания части бурильной колонны.
  - d) все ответы верны.
- 39) Выберите правильное соответствие: «Скважина – это ...»
- a) пересечение трассы с дневной поверхностью;
  - b) горная выработка цилиндрической формы, сооружаемая без доступа в нее человека и имеющая диаметр во много раз меньше ее длины;
  - c) горная выработка цилиндрической формы, сооружаемая с доступом в нее человека и имеющая диаметр во много раз меньше ее длины;
  - d) горная выработка квадратного сечения, сооружаемая без доступа в нее человека и имеющая диаметр во много раз меньше ее длины.
- 40) Выберите правильное определение: «Забой скважины – это ...»
- a) боковые поверхности буровой скважины;
  - b) дно буровой скважины;
  - c) пересечение трассы скважины с дневной поверхностью;
  - d) пространство в недрах, занимаемое буровой скважиной.
- 41) Выберите верное соответствие «Диаметр скважины ...»:
- a) изменяется от 900 мм до 90 мм от начального к конечному;
  - b) уменьшается от устья к забою ступенчато на определенных интервалах;
  - c) изменяется в пределах нескольких тысяч метров;
  - d) предназначен для нагнетания в продуктивные горизонты воды.
- 42) Оборудование, входящее в комплект вышечного блока:
- a) лебедка, ротор, вышка;
  - b) насосы, приводы;
  - c) вспомогательная лебедка, ключ АКБ-3М;
  - d) вертлюг, насосы.
- 43) Капитальным ремонтом бурового оборудования называется:
- a) плановый ремонт для поддержания оборудования в рабочем состоянии;
  - b) полный ремонт с заменой всех деталей;
  - c) авария оборудования;
  - d) ремонт привышечных сооружений.
- 44) Механизм, который размещается в центре основания вышки, необходимый для вращения колонны:
- a) вертлюг;
  - b) лебедка;

- c) силовой привод;
  - d) ротор.
- 45) Сколько времени в процентном соотношении затрачивается на СПО (спускоподъемные операции):
- a) 18-20%;
  - b) 40-42%;
  - c) 35-40%;
  - d) 60-80%.
- 46) Работы на высоте (монтаж буровой установки) запрещены при скорости ветра:
- a) от 10 м/с и более;
  - b) от 15 м/с и более;
  - c) от 20 м/с и более;
  - d) от 5 м/с.
- 47) Продолжите фразу «Основные виды загрязнения пласта при заканчивании – это...»
- a) реакция глин, содержащихся в пласте, с водой, поступающей из бурового раствора, с последующим набуханием глин;
  - b) сточные воды;
  - c) эмульсионные растворы;
  - d) коагуляция пор пласта твердыми частицами глинистого раствора.
- 48) Выберите правильное определение: «Индекс давления поглощения  $k_{\text{п}}$  - это...»
- a) жидкая дисперсионная среда промывочной жидкости;
  - b) твердая дисперсная фаза промывочной жидкости;
  - c) модуль градиента давления поглощения;
  - d) отношение давления на стенке скважины, при котором возникает поглощение промывочной жидкости, к давлению столба воды высотой от рассматриваемого объекта до устья.
- 49) Выберите правильное соответствие: «Для разрушения пены и удаления газа при вскрытии продуктивных пластов необходимы...»
- a) превенторы;
  - b) боковые стволы скважины;
  - c) высокопроизводительные дегазаторы;
  - d) пластоиспытатели.
- 50) Выберите правильное соответствие: «Аварийный трубопровод на устье скважины служит для...»
- a) направления промывочной жидкости в очистную систему;
  - b) создания высокого давления;
  - c) герметизации устья скважины;
  - d) отвода пластовой жидкости в специальный амбар или к факелу.

## 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 класс на 25 персональных рабочих мест выходом в Интернет	628012, Россия, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. 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, 531

## 6.2. Учебно-методическое обеспечение программы

### 6.2.1. Основная литература:

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания
<b>Базовый учебник</b>					
1	Калинин, Анатолий Георгиевич	Бурение нефтяных и газовых скважин	Москва	ЦентрЛитНефтеГаз	2008
2	Покрепин, Б. В.	Разработка нефтяных и газовых месторождений	Волгоград	Ин-Фолио	2008
3	Бакиров А. А.	Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа	Москва	Недра	2012
6	Коршак, Алексей Анатольевич	Основы нефтегазового дела	Уфа	ДизайнПолиграфСервис	2007
7	Калинин, Анатолий Георгиевич	Бурение нефтяных и газовых скважин	Москва	ЦентрЛитНефтеГаз	2008
<b>Основная литература</b>					
1	Соколов, Вадим Сергеевич	Моделирование разработки нефтяных и газовых месторождений	Тюмень	ТюмГНГУ	2014

2	Кислухин, Иван Владимирович	Исследования при поисках и разведке месторождений нефти и газа	Тюмень	ТюмГНГУ	2012
3	Брагин Ю. И.	Нефтегазопромысловая геология. Статическое геологическое моделирование залежей углеводородов	Москва	Недра	2013
4	Золоева Г. М.	Интерпретация результатов геофизических исследований скважин	Москва	МАКС Пресс	2009
6	Ривкин, Павел Рувимович.	Техника и технологии добычи и подготовки нефти на нефтепромыслах	Уфа	ДизайнПолиграфСервис	2008
7	Никищенко, Сергей Леонидович	Нефтегазопромысловое оборудование	Волгоград	Ин-Фолио	2008
<b>Дополнительная литература</b>					
1	С. Н. Закиров [и др.]	Новые принципы и технологии разработки месторождений нефти и газа	Москва	Ин-т компьютер. исследований ; Ижевск	2009
2	Музипов Х.Н.	Нетрадиционные методы увеличения добычи нефти.	Тюмень	ТюмГНГУ	2011
3	Сковородников И.Г	Геофизические исследования скважин	Екатеринбург	Институт испытаний	2009
4	Горбунов, Герман Иванович.	Гидравлика, гидромашин и гидропневмопривод	Москва	АСВ	2002

6.2.2. Информационные ресурсы научной библиотеки

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
1	<a href="http://diss.rsl.ru">http://diss.rsl.ru</a>	Электронная библиотека диссертаций РГБ	Авторизованный доступ
2	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека elibrary.ru	Авторизованный доступ
3	<a href="http://nglib.ru">http://nglib.ru</a>	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	<a href="http://klopotow.narod.ru/minerals/index.htm">http://klopotow.narod.ru/minerals/index.htm</a>	Иллюстрированный справочник-определитель минералов
2	<a href="http://geo.web.ru/">http://geo.web.ru/</a>	Неофициальный сервер геологического факультета МГУ (библиотека, словари, статьи)
3	<a href="http://www.ucmp.berkeley.edu/help/timeform.html">http://www.ucmp.berkeley.edu/help/timeform.html</a>	Геологическая «машина времени» (стратиграфия и тектоника геологических эпох) – на английском языке

7. РАЗРАБОТЧИКИ ПРОГРАММЫ

Аюпов Роман Шамильевич, кандидат технических наук, доцент