

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ
СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УМР

 Т.М. Смирнова

18.04.2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуата-
ции нефтяных и газовых месторождений**

(МДК.01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений

МДК.01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений)

**21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторожде-
ний»**

Квалификация выпускника

Техник - технолог

Воткинск 2019г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО), 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», Учебного плана.

Организация разработчик: Филиал ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» в г. Воткинске, кафедра «Информационных и инженерных технологий»

Разработчик:
Никитина О.В., доцент, к.т.н.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Информационных и Инженерных Технологий»
Протокол № 4 от 09.04.19



Заведующий кафедрой / Мамрыкин О.В./

Программа утверждена на заседании научно-методического совета Филиала ФГБОУ ВО «УдГУ» в г. Воткинске
Протокол № 3 от 16.04.2019 г.
Председатель научно-методического совета



...../Смирнова Т.М.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения программы:

программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений:

МДК.01.01. Разработка нефтяных и газовых месторождений;

МДК.01.02. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов и работников в области геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

с целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения:

ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений должен иметь практический опыт:

- контроля за основными показателями разработки месторождений;
- контроля и поддержания оптимальных режимов разработки и эксплуатации скважин;
- предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях;
- проведения диагностики, текущего и капитального ремонта скважин;
- защиты окружающей среды и недр от техногенных воздействий производства;

уметь:

- определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ;
- обрабатывать геологическую информацию о месторождении;
- обосновывать выбранные способы разработки нефтяных и газовых месторождений;
- проводить анализ процесса разработки месторождений;
- использовать средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа;
- проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов;
- использовать результаты исследования скважин и пластов;
- разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин;
- готовить скважину к эксплуатации;

- устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль;

- использовать экобиозащитную технику;

знать:

- строение и свойства материалов, их маркировку, методы исследования; классификацию материалов, металлов и сплавов;

- основы технологических методов обработки материалов;

- геофизические методы контроля технического состояния скважины;

- требования рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений;

- технологию сбора и подготовки скважинной продукции;

- нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов;

- методы воздействия на пласт и призабойную зону;

- способы добычи нефти;

- проблемы в скважине: пескообразование, повреждение пласта, отложения парафинов, эмульгирование нефти в воде и коррозию;

- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;

- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в нефтегазодобывающей организации.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 552 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 368 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 184 часа;

учебной практики – 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями. Результат освоения ПМ, выраженный в компетенциях представлен в таблице:

Таблица 1

Перечень общих и профессиональных компетенций	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений
ПК 1.2.	Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин
ПК 1.3.	Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях
ПК 1.4.	Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин
ПК 1.5.	Принимать меры по охране окружающей среды и недр
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы

	и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля представлен в таблице:

Таблица 2

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК.1.1-1.5	Раздел 1 Разработка нефтяных и газовых месторождений	195	130	50 40	-	65	-		
	Раздел 2 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений	357	238	68 36	36	119	36		
	Учебная практика	108	-	-	-	-	-	108	-
	Всего:	552							

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю представлено в таблице:

Таблица 3

Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Разработка нефтяных и газовых месторождений		195	
МДК.01.01. Разработка нефтяных и газовых месторождений		195	
Тема 1.1 Физические свойства горных пород – коллекторов нефти и газа	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Природные коллекторы нефти и газа 2. Гранулометрический состав пород 3. Пористость горных пород 4. Проницаемость горных пород 5. Удельная поверхность породы 6. Коллекторские свойства терригенных пород 7. Коллекторские свойства карбонатных пород 8. Механические свойства горных пород 9. Тепловые свойства горных пород и насыщающих их флюидов <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ситовый анализ горной породы 2. Сидементационный анализ горной породы 3. Измерение размеров пор горной породы 4. Расчет пористости пластов коллекторов 5. Расчет проницаемости пластов 6. Тепловые свойства горных пород (коэффициент теплопроводности) и насыщающих их флюидов 7. Удельная теплоемкость горных пород <p>Лабораторные работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коэффициент теплопроводности горных пород 2. Механические свойства горных пород (упругость) 3. Механические свойства горных пород (пластичность) 4. Механические свойства горных пород (прочность) 	5	
Тема 1.2 Состав и свойства пластовых флюидов	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нефть, ее химический состав 	5	

	2.	Компоненты нефти, влияющие на процесс нефтедобычи		
	3.	Классификация нефти в зависимости от содержания серы, парафина, смол и других компонентов		
	4.	Фракционный состав нефти		
	5.	Плотность нефти и способы её измерения		
	6.	Вязкость нефти (динамическая, кинематическая, условная) и способы её измерения		
	7.	Давление насыщения и газовый фактор		
	8.	Пластовый нефтяной газ, его состав		
	9.	Физические свойства нефтяного газа		
	10.	Уравнение состояния газов		
	11.	Состояние углеводородных газожидкостных систем при изменении давления и температуры		
	12.	Диаграмма фазовых состояний многокомпонентной системы		
	Практические занятия			5
1	Определение плотности нефти			
2	Определение вязкости нефти			
3	Расчет молекулярной массы для газа известного состава			
4	Расчет молекулярной массы для газа известного состава			
5	Классификация нефти в зависимости от содержания серы, парафина, смол и других компонентов			
6	Пластовый нефтяной газ и его свойства (молекулярная масса, плотность, относительная плотность)			
Лабораторные работы		8		
1	Определение типа залежи			
2	Расчет плотности природного газа и конденсата			
3	Расчет динамической вязкости газов			
4	Дросселирование газов. Коэффициент Джоуля-Томсона			
Тема 1.3 Состояние жидкостей и газов в пластовых условиях	Содержание		6	
	1.	Давление насыщения и температура		
	2.	Приведенное пластовое давление		
	3.	Физические свойства нефти в пластовых условиях		
	4.	Отбор проб пластовой нефти		
	5.	Установка для исследования проб пластовой нефти		
	6.	Пластовые воды, их классификация		
	7.	Физические свойства пластовых вод		
	8.	Состояние связанной воды в нефтяной залежи		

	9.	Нефте- и водонасыщенность коллекторов			
	10.	Молекулярно-поверхностные свойства системы «нефть-газ вода-порода»			
	11.	Приток жидкости к скважинам			
	12.	Виды гидродинамического несовершенства скважин			
	Практические занятия			5	
	1.	Определение забойного давления по давлению на устье при неподвижном столбе газа (барометрическая формула)			
	2.	Определение забойного давления в работающей скважине			
	3.	Определение забойного давления при движении газа по двухступенчатой колонне фонтанных труб			
	4.	Определение забойного давления в газоводяных и газоконденсатных скважинах			
	Лабораторные работы			9	
	1	Распределение температуры по стволу скважин			
	2	Расчет характеристик пластовой нефти			
	3	Нефте- и водонасыщенность коллекторов			
	4	Пластовые воды и их физические свойства (минерализация, содержание солей, объемный коэффициент, плотность)			
5	Капиллярные эффекты				
Тема 1.4 Источники пластовой энергии и режимы работы нефтяных и газовых залежей	Содержание		5		
	1.	Пластовая энергия и силы, действующие в залежах нефти и газа			
	2.	Силы сопротивления движению нефти по пласту			
	3.	Режимы работы нефтяной залежи			
	4.	Водонапорный режим			
	5.	Упругий режим			
	6.	Газонапорный режим			
	7.	Режим растворенного газа			
	8.	Гравитационный и смешанный режимы			
	9.	Режимы работы газовой залежи. Смешанные режимы			
	10.	Обобщение и реализация режимов			
	11.	Показатели нефтеотдачи пластов			
	12.	Механизмы вытеснения нефти из пласта			
	13.	Газоотдача и конденсатоотдача пластов			
	14.	Нефтеотдача при различных режимах эксплуатации залежи			
Практические занятия			5		
1.	Определение значений коэффициентов нефтеотдачи и газоотдачи пла-				

		стов при различных режимах эксплуатации залежей		
	2.	Расчет показателей разработки слоистого пласта на основе модели поршневого вытеснения нефти водой		
	3.	Расчет показателей разработки однородного пласта на основе модели непоршневого вытеснения водой		
	Лабораторные работы		7	
	1	Расчет пластового давления и дебитов скважин		
	2	Режимы работы нефтяной и газовой залежи		
	3	Механизмы вытеснения нефти из пласта		
Тема 1.5 Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений	Содержание		6	
	1.	Понятие системы и объекта разработки		
	2.	Выделение эксплуатационных объектов		
	3.	Системы одновременной разработки объектов		
	4.	Системы последовательной разработки объектов		
	5.	Рациональная система разработки		
	6.	Системы разработки месторождений		
	7.	Стадии разработки нефтяных месторождений		
	8.	Основные периоды разработки газовых и газоконденсатных месторождений		
	9.	Особенности разработки газовых месторождений		
	10.	Особенности разработки газоконденсатных месторождений		
	11.	Регулирование процесса разработки месторождений		
	12.	Контроль процесса разработки месторождений		
	13.	Анализ процесса разработки месторождений		
	14.	Виды проектных технологических документов на разработку месторождений		
	15.	Общее содержание проектных технологических документов		
	16.	Технологическое задание на составление проектных технологических документов		
	17.	Исходная информация и состав работ в проектных технологических документах		
	18.	Состав проектного технологического документа на разработку месторождений		
	19.	Содержание разделов проектных технологических документов: Введение. Общие сведения о месторождении и участке недр, предоставленном в пользование		
	20.	Состояние геолого-геофизической изученности месторождения и		

		участка недр, предоставленного в пользование. Геолого-физическая характеристика продуктивных пластов		
	21.	Состояние разработки месторождения. Цифровые модели месторождения		
	22.	Проектирование разработки месторождения. Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов		
	23.	Технико-экономический анализ проектных решений		
		Конструкции скважин, производство буровых работ, геофизические и геолого-технологические исследования скважин, методы вскрытия пластов и освоения скважин		
	24.	Техника и технология добычи нефти и газа		
	25.	Контроль и регулирование разработки месторождений		
	26.	Программа доразведки и исследовательских работ		
	27.	Охрана недр на месторождении. Заключение		
	28.	Авторский надзор за реализацией технологических схем, проектов разработки и дополнений к ним		
		Практические занятия	5	
	1.	Расчет продолжительности разработки нефтяной залежи		
	2.	Определение начальных запасов нефти и газа в пласте		
	3.	Механизмы реализации разработки залежей на естественных режимах		
	4.	Порядок составления и утверждения проектных документов на ввод и разработку нефтяных и газовых месторождений		
	5.	Построение карты изобар		
	6.	Построение карты разработки залежи		
	7.	Основы проектирования разработки месторождений		
		Лабораторные работы	8	
	1	Определение изменения давления в пласте при упругом режиме		
	2	Расчёт показателей разработки нефтяной залежи при упругом режиме в законтурной области пласта		
	3	Разработка нефтяных месторождений при режиме растворённого газа		
Тема 1.6 Исследование нефтяных и газовых скважин и пластов		Содержание	8	
	1.	Цели и задачи исследования скважин и пластов		
	2.	Методы исследования, применяемые при разработке нефтяных и газовых месторождений		
	3.	Исследование скважин на приток при установившихся режимах филь-		

		трации. Фильтрация жидкости (нефти, воды, водонефтяной смеси)		
	4.	Фильтрация газонефтяной смеси и газа при установившихся режимах фильтрации		
	5.	Исследование скважин при неустановившихся режимах. Фильтрация жидкости (нефти, воды, водонефтяной смеси)		
	6.	Фильтрация газа при неустановившихся режимах		
	7.	О влиянии дополнительного притока жидкости на характер кривых восстановления давления		
	8.	Гидродинамические параметры, определяемые при исследовании скважин и пластов		
	9.	Исследование нагнетательных скважин		
	10.	Изучение профилей притока и поглощения пластов добывающих и нагнетательных скважин		
	11.	Понятие о термодинамических методах исследования скважин		
	12.	Гидропрослушивание пластов		
	13.	Способы обработки кривых гидропрослушивания, имеющих максимум, с помощью эталонной кривой, способом касательной		
	14.	Нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов		
	15.	Выбор оборудования и приборов для исследования		
	Практические занятия		5	
	1.	Определение показателей разработки месторождения по методу материального баланса		
	2.	Определение изменения во времени обеспеченности текущей добычи нефти извлекаемыми запасами		
	3.	Обоснование необходимого фонда новых скважин предприятия		
	4.	Расчет динамики текущей добычи нефти в регионе		
Тема 1.7 Поддержание пластового давления и методы увеличения нефтеотдачи пластов	Содержание		5	
	1.	Общие понятия о методах воздействия на нефтяные и газовые пласты, их назначение.		
	2.	Условия эффективного применения поддержания пластового давления		
	3.	Виды заводнения		
	4.	Выбор и расположение нагнетательных скважин		
	5.	Определение количества воды, необходимой для осуществления заводнения, давления нагнетания, приемистости и числа нагнетательных скважин		
	6.	Источники водоснабжения		
	7.	Требования, предъявляемые к нагнетаемой в пласт воде		
	Практические занятия		5	

	1.	Расчёт дебитов скважин и забойных давлений при жёстком водонапорном режиме (для условно однородных пластов)		
	2.	Расчет технологических показателей разработки месторождения на основе моделей слоисто-неоднородного пласта		
	3.	Расчёт технологических показателей разработки однородного пласта с использованием модели непоршневого вытеснения нефти водой		
	4.	Расчет показателей разработки трещиновато-пористого пласта при его заводнении		
Тема 1.8 Методы увеличения нефтеотдачи пластов	Содержание		5	
	1.	Назначение и классификация методов увеличения нефтеотдачи пластов		
	2.	Гидродинамические методы повышения нефтеотдачи пластов		
	3.	Тепловые методы повышения нефтеотдачи пластов		
	4.	Газовые методы повышения нефтеотдачи пластов		
	5.	Физико-химические методы повышения нефтеотдачи пластов		
	6.	Микробиологическое воздействие на пласт		
	7.	Вибросейсмическое воздействие на пласт		
	8.	Критерии подбора объектов воздействия для повышения нефтеотдачи пластов		
	9.	Потенциальные возможности методов увеличения нефтеотдачи пластов		
	Практические занятия		5	
	1.	Фильтрация водных растворов активных примесей в пласте. Расчет скорости продвижения фронта сорбции ПАВ		
2.	Расчет времени подхода фронта сорбции ПАВ к линии отбора			
3.		Расчет оптимального объема оторочки ПАВ		
Тема 1.9 Охрана окружающей среды и недр при разработке нефтяных и газовых месторождений	Содержание		5	
	1.	Задачи охраны недр		
	2.	Охрана окружающей среды при разработке нефтяных и газовых месторождений		
	3.	Охрана недр при разработке нефтяных и газовых месторождений		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.01 - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; - Составление рефератов и подготовка презентаций по темам; - Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - Работа над курсовым проектом. Примерная тематика домашних заданий:			65	

Темы рефератов: - Общие принципы переработки нефти; - Установка для исследования проб пластовой нефти; - Пластовая энергия и силы, действующие в залежах нефти и газа; - Системы разработки залежей в зависимости от размещения скважин и вида природной энергии; - Методы увеличения нефтеотдачи пластов, их назначение и классификация.			
Раздел 2 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений			357
МДК.01.02. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений			357
Тема 2.1 Условия притока жидкости и газов к скважинам	Содержание		9
	1.	Приток жидкости к скважинам	
	2.	Виды гидродинамического несовершенства скважин	
	3.	Оптимальный и потенциальный дебиты скважин	7
	Практические занятия		
	1.	Условия притока жидкости к скважинам	
	2.	Установить возможность вызова притока промывкой скважины	
	Лабораторные работы		4
	1	Выбрать промывочную жидкость для освоения скважины	
	2	Коэффициент гидродинамического совершенства скважин	
Тема 2.2 Подготовка к эксплуатации и освоение нефтяных и газовых скважин	Содержание		9
	1.	Подготовка скважины к эксплуатации	
	2.	Требования к конструкции скважин	
	3.	Физические процессы, протекающие в ПЗС	
	4.	Первичное вскрытие пласта	
	5.	Конструкции забоев скважин	
	6.	Оборудование устья и ствола скважины	
	7.	Освоение скважин;	
	8.	Критерии выбора метода вызова притока	
	9.	Методы и способы вызова притока	
	10.	Освоение нагнетательных скважин	
	Практические занятия		7
	1.	Подготовка скважин к эксплуатации и их первичное освоение. Очистка призабойной зоны скважины	
	2.	Вторичное вскрытие пласта	4
	Лабораторные работы		
	1	Техника безопасности и противопожарные мероприятия	
	2	Охрана окружающей среды. Меры безопасности при наличии сероводорода и углекислого газа	

Тема 2.3 Фонтанная добыча нефти	Содержание		9	
	1.	Основные способы эксплуатации добывающих скважин		
	2.	Теоретические основы подъема смеси по трубам		
	3.	Характеристика подъемника		
	4.	Баланс энергии в скважине		
	5.	Условия, причины и типы фонтанирования		
	6.	Подъем жидкости за счет энергии гидростатического напора и энергии расширяющегося газа		
	7.	Механизм движения газонефтяной смеси по вертикальным трубам		
	8.	Оборудование фонтанных скважин		
	9.	Классификация фонтанной арматуры и выбор фонтанной арматуры		
	10.	Регулирование дебита фонтанной скважины		
	11.	Осложнения при работе фонтанных скважин		
	12.	Обслуживание фонтанных скважин		
	Практические занятия		8	
	1.	Изучение методики расчета параметров фонтанного подъемника и его коэффициента полезного действия		
	2.	Расчет фонтанного подъемника		
	3.	Процесс регулирования дебита. Изучение регулирующих устройств: штуцеров		
	4.	Установление технологического режима		
	5.	Изучение неполадок при работе фонтанных скважин, связанных с отложениями парафина в подъемных трубах и методы борьбы с ними		
	Лабораторные работы		5	
	1	Изучение неполадок при работе фонтанных скважин, связанных с отложениями солей и меры борьбы с ними		
	2	Оборудование фонтанных скважин. Изучение фонтанной арматуры, шифры ФА		
3	Установление технологического режима работы фонтанных скважин			
4	Подбор типоразмера фонтанной арматуры			
5	Анализ технологических режимов работы фонтанных скважин по промысловым данным			
6	Обслуживание фонтанной арматуры. Типовые схемы фонтанных арматур			
Тема 2.4 Газлифтная добыча нефти	Содержание		9	
	1.	Область применения газлифтного способа добычи нефти		
	2.	Классификация газлифтных скважин		
	3.	Принцип работы компрессорного подъемника		
	4.	Системы и конструкции компрессорных подъемников		
	5.	Преимущества и недостатки газлифтного способа добычи		

	6.	Оборудование газлифтных скважин		
	7.	Газоснабжение и газораспределение при газлифтной эксплуатации		
	8.	Компрессорное хозяйство на нефтяных промыслах		
	9.	Пуск газлифтной скважины в эксплуатацию		
	10.	Пусковые давления при различных системах газлифта		
	11.	Методы снижения пусковых давлений		
	12.	Глубинные газлифтные клапаны, расчет лифта		
	13.	Исследование газлифтных скважин и установление режима их работы		
	14.	Периодическая эксплуатация газлифтных скважин		
	15.	Осложнения при работе газлифтных скважин		
	Практические занятия		11	
	1.	Оборудование газлифтных скважин		
	2.	Изучение конструкции сильфонных пусковых клапанов и камер для их установки		
	3.	Пусковое давление. Изучение и схемы для расчета пуска скважины в эксплуатацию различными методами		
	4.	Изучение методов снижения пускового давления		
	5.	Изучение схем газлифтных клапанов		
	6.	Изучение технологической схемы газлифтной системы		
	7.	Технологическая схема компрессорного и бескомпрессорного газлифта		
	8.	Определение длины и диаметра лифта		
	9.	Расчет расхода газа		
	Лабораторные работы		6	
	1	Установление режима работы газлифтных скважин		
	2	Расчет и подбор пусковых давлений газлифтных подъемников		
	3	Продолжение. Расчет и подбор пусковых давлений газлифтных подъемников		
	4	Периодический газлифт с камерой замещения, с пакером и рабочим отверстием		
	5	Плунжерный лифт, внутрискважинный газлифт		
Тема 2.5 Добыча нефти скважинными штанговыми насосами	Содержание		9	
	1.	Классификация глубинно-насосных установок и область их применения. Условные обозначения ШГН по ОСТ 26-16-06-86		
	2.	Движение штанговых насосов. Организация производства работ. Назначение и применение дополнительного оборудования УШГН		
	3.	Порядок спуска и подъема штанговых насосов. Сдача скважин в ремонт и прием из ремонта.		
	4.	Запуск и вывод на режим, скважин, оборудованных УШГН, после ре-		

		монта.		
	5.	Размерный ряд станков-качалок по ГОСТ и их выбор		
	6.	Безбалансирные станки-качалки, уравнивание станка-качалки		
	7.	Подача штанговой скважинной насосной установки Факторы, влияющие на подачу скважинного насоса		
	8.	Эксплуатация и обслуживание скважин, оборудованных ШГН		
	9.	Ревизия и комиссионные разборы штанговых насосов.		
	10.	Борьба с вредным влиянием песка и газа на работу ШСН		
	11.	Эксплуатация наклонных и искривленных скважин. Эксплуатация малодебитных скважин		
	12.	Методы предотвращения и борьбы с АСПО		
	Практические занятия		10	
	1.	Изучение конструкции и принципа действия глубинных скважинных насосов, разбора и сборки узлов насоса		
	2.	Изучение схемы штанговой скважинно-насосной установки		
	3.	Анализ коэффициентов подачи и наполнения насосов по промысловым данным		
	4.	Продолжение. Анализ коэффициентов подачи и наполнения насосов по промысловым данным		
	5.	Подбор оборудования для эксплуатации УШГН для условий месторождений ОАО «Газпромнефть-ННГ»		
	6.	Расчет, подбор станка-качалки, скважинных насосов		
	7.	Динамометрирование глубинно-насосных установок		
	8.	Уравнивание станков-качалок		
	9.	Выбор электродвигателя станка-качалки		
	Лабораторные работы		6	
	1	Изучение конструкций различных видов штанговых насосов, замковых опор		
	2	Изучение насосных штанг и устьевого оборудования устья насосных скважин		
	3	Исследование насосных скважин и динамометрирование скважинных насосных установок		
	4	Борьба с вредным влиянием газа на работу штангового насоса. Изучение принципиальной схемы газовых якорей различных видов		
	5	Изучение особенностей эксплуатации пескопроявляющих, насосных скважин, при добыче высоковязких нефти. Изучение принципиальных схем песочных якорей		
Тема 2.6 Добыча нефти бесштанговыми насосами	Содержание		9	
	1.	Область применения установок электропогружных центробежных насосов		

	2.	Основные узлы установки ЭЦН, их назначение и характеристика		
	3.	Оборудование устья с УЭЦН, подготовка скважины к спуску УЭЦН		
	4.	Техническая характеристика УЭЦН, состав погружной установки		
	5.	Подбор типоразмера УЭЦН. Подготовка скважины к спуску УЭЦН. Технология глушения скважины. Размещение оборудования		
	6.	Подъем и демонтаж УЭЦН. Определение текущего забоя. Технология промывки забоя скважины. Монтаж ПЭД с гидрозащитами различных типов		
	7.	Особенности монтажа насоса. Монтаж УЭЦН. Демонтаж УЭЦН. Монтаж нижней секции ПЭДС. Требования техники безопасности		
	8.	Спуск установки УЭЦН. Запуск и вывод её на режим работы после подземного ремонта. Запуск и эксплуатация УЭЦН. Технология подготовки СУ, ТМПП к запуску. Эксплуатация УЭЦН		
	Практические занятия		10	
	1.	Изучение конструкций узлов и деталей погружного оборудования УЭЦН на стендах		
	2.	Изучение конструкций узлов модульных УЭЦН на стендах		
	3.	Методика подбора УЭЦН для скважин		
	4.	Расчет и подбор типоразмера и глубины спуска электроцентробежного насоса для скважины		
	5.	Продолжение. Расчет и подбор типоразмера и глубины спуска электроцентробежного насоса для скважины		
	6.	Освоение программы расчета и подбора УЭЦН компьютерным способом		
	7.	Изучение условных групп и шифров ЭЦН		
	8.	Изучение конструкции и назначения погружного электродвигателя ЭЦН		
	9.	Изучение устройства и назначения гидрозащиты ЭЦН и кабеля		
	10.	Изучение устройства и назначения станции управления и комплектного устройства, трансформаторов и автоматизации скважин		
	11.	Изучение схемы винтового и гидropоршневого скважинного насоса и особенностей эксплуатации скважин погружными винтовыми электронасосами		
	12.	Изучение технологии подбора оптимального напряжения питания ПЭД и настройки защиты СУ		
	13.	Изучение технологии проведения работ при аварийных остановках УЭЦН и нештатных режимах работы		
	Лабораторные работы		6	
	1	Изучение технологии вывода скважины на режим. Вывод на режим УЭЦН при недостаточном притоке из пласта		

	2	Изучение операций при неразвороте или тяжелом пуске установки ЭЦН и действий персонала по запуску УЭЦН при отсутствии подачи		
	3	Изучение порядка расследования и определения причин отказа УЭЦН на скважине, установленном в ОАО «Газпромнефть-ННГ»		
	4	Изучение объема работ при снижении сопротивления изоляции, отсутствии звезды системы ПЭД – кабель		
	5	Изучение порядка подготовки к ревизии, разборке и дефектации УЭЦН. Разборка и дефектация ПЭД, гидрозащиты, УЭЦН, кабельной линии, частотного преобразователя		
Тема 2.7 Особенности добычи газа и конденсата	Содержание		9	
	1.	Оборудование устья газовых скважин		
	2.	Особенности конструкции и оборудования забоя газовых скважин		
	3.	Установление технологического режима работы газовой скважины		
	4.	Осложнения при эксплуатации газовых скважин и мероприятия по их устранению		
	5.	Гидраты и борьба с ними при эксплуатации газовых скважин		
	6.	Техника безопасности и противопожарные мероприятия при эксплуатации газовых скважин		
	7.	Автоматизация газового промысла		
	8.	Организация и ведение безопасных работ при ликвидации открытых нефтяных и газовых фонтанов		
	Практические занятия		10	
	1.	Изучение особенностей конструкций газовых скважин		
	2.	Расчет лифта для газовых скважин		
	3.	Изучение особенностей эксплуатации обводняющихся газовых скважин		
	4.	Изучение принципиальной схемы абсорбционной осушки газа		
	5.	Технологический расчет абсорбера		
	6.	Изучение принципиальной схемы адсорбционной осушки газа		
	7.	Расчет потерь природного газа при эксплуатации факельных устройств		
	Лабораторные работы		5	
	1	Расчет потерь природного газа при обслуживании газовых скважин и газопровода		
	2	Расчет потерь природного газа за счет не герметичности уплотнений оборудования и коммуникаций, потерь природного газа при продувках скважин		
3	Расчет потерь природного газа при продувках и опорожнении технологических аппаратов и трубопроводов			

	4	Сущность одновременно раздельной эксплуатации нескольких пластов одной скважиной		
Тема 2.8 Раздельная добыча нефти и газа из двух или более пластов одной скважиной	Содержание		9	
	1.	Назначение и классификация методов воздействия на призабойную зону пласта. Гидродинамические методы воздействия на ПЗП: циклическое заводнение		
	2.	Принципиальные схемы и оборудование для одновременно-раздельной эксплуатации		
	3.	Особенности эксплуатации скважин, оборудованных установками ОРЭ		
	4.	Целесообразность применения раздельной эксплуатации нескольких пластов одной скважиной		
Тема 2.9 Методы увеличения продуктивности скважин	Содержание		9	
	1.	Метод перемены направления фильтрационных потоков. Форсированный отбор жидкости		
	2	Физико-химические методы воздействия на ПЗП: полимерное заводнение, заводнение мицелярными растворами		
	3	Щелочное заводнение, заводнение с растворами ПАВ		
	4	Сернокислотное заводнение, заводнение с углекислотой		
	5	Тепловые методы воздействия на ПЗП: Вытеснение нефти паром, закачка горячей воды		
	6	Внутрипластовое горение		
	7	Влажное внутрипластовое горение		
	8	Газовые методы воздействия на ПЗП: водогазовое воздействие		
	9	Вытеснение нефти закачкой углеводородных и сжиженных газов, закачка газа высокого давления		
	10	Микробиологическое воздействие на пласт		
	11	Вибросейсмическое воздействие на пласт		
	Практические занятия		8	
	1.	Расчет солянокислотной обработки скважины		
	2	Расчет гидравлического разрыва пласта в скважине		
	3.	Продолжение. Расчет гидравлического разрыва пласта в скважине		
	4.	Анализ результатов ГРП, проведенных на месторождениях ОАО «Газпромнефть-ННГ»		

Тема 2.10 Текущий и капитальный ремонт скважин	Содержание		9	
	1.	Виды ремонта в скважинах; причины, приводящие к необходимости ремонта и характеристика ремонтных работ		
	2	Состав и организация работ по текущему ремонту скважин		
	3	Наземные сооружения и оборудование, используемые при текущем ремонте скважин. Установки с ГНКТ		
	4	Организация работ при проведении спуско-подъемных операций		
	5	Ликвидация песчаных пробок в скважинах. Гидравлический расчет прямой и обратной промывки		
	6	Капитальный ремонт скважин. Виды ремонта и организация работ		
	7	Ловильные работы		
	8	Исправление повреждений в обсадных колоннах		
	9	Изоляционные работы в скважинах		
	10	Ликвидация скважин		
	Практические занятия		6	
	1.	Техника безопасности и охрана окружающей среды при подземном ремонте скважин		
	2.	Выбор жидкости глушения для конкретной скважины		
	3. Анализ способов глушения скважин на месторождениях ОАО «Газпром-нефть-ННГ»			
	4.	Гидротехнические сооружения и особенности эксплуатации скважин на морских нефтяных и газовых месторождениях		
Тема 2.11 Особенности эксплуатации нефтяных и газовых скважин в условиях	Содержание		8	
	1.	Гидравлический расчет промывки песчаной пробки в скважине		
	2.	Изучение причин потери работоспособности УЭЦН по вине бригад ПРС по данным отчетности ЦБПО ЭПУ и выдача рекомендаций по улучшению технологии ПРС		
	3	Особенности организации нефтегазосбора на морских нефтепромыслах		
	4	Охрана труда и окружающей среды при разработке и эксплуатации морских нефтяных и газовых месторождений		1
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 01			119	
- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). - Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформле-				

<p>ние практических работ, отчетов и подготовка к их защите. - Подготовка рефератов и презентаций</p>		
<p>Примерная тематика рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы определения фильтрационных параметров. 2. Неоднородность и анизотропия коллекторских свойств породы. 3. Методы измерения пористости горных пород. 4. Модели пластов и процессов разработки. 5. Основы методик построения моделей пластов по геолого-геофизическим и промысловым данным. 6. Моделирование процессов разработки. 7. Проявление упругого режима. 8. Разработка месторождений при режимах растворенного газа и газонапорном 9. Расчет показателей разработки пласта на основе модели поршневого вытеснения нефти водой. 10. Разработка трещиновато-пористых пластов при вытеснении нефти водой. 11. Опыт и проблемы разработки месторождений с применением заводнения. 12. Разработка месторождений при естественных режимах. 13. Разработка месторождений с воздействием на пласт. 14. Разработка глубокозалегающих пластов с аномально высоким пластовым давлением и месторождений не-newтоновских нефтей. 15. Термогазохимическое воздействие 16. Термокислотное воздействие 17. Электротепловая обработка 18. Внутрипластовая термохимическая обработка 19. Проектные документы по разработке месторождений. 20. Технологическая основа для проектирования. 21. Измерение, регистрация и анализ показателей разработки месторождений. 22. Анализ, контроль и регулирование разработки месторождений. 23. Техника безопасности, охрана труда и противопожарные мероприятия при фонтанной эксплуатации скважин. 24. Пуск газлифтной скважины в эксплуатацию. 25. Методы снижения пусковых давлений. 26. Подача штанговой скважинной насосной установки. 27. Факторы, влияющие на подачу. 28. Коэффициент наполнения штангового скважинного насоса. 29. Режимы работы штанговой скважинной насосной установки. 30. Применение полых штанг. 31. Борьба с отложениями парафина в НКТ при эксплуатации штанговыми насосами. 32. Эксплуатация наклонных и искривленных скважин. 33. Периодическая эксплуатация штанговыми насосами малодебитных скважин. Система автоматического управления и регулирования процессов глубинно-штанговой эксплуатации. 34. Системы наземного контроля параметров работы оборудования ШГН. 35. Техника безопасности, охрана труда и противопожарные мероприятия при эксплуатации скважин 		

<p>ШСНУ.</p> <p>36. Техническая характеристика УЭЦН.</p> <p>37. Паспортная рабочая характеристика погружного центробежного насоса</p> <p>38. Техника безопасности, охрана труда и противопожарные мероприятия при бесштанговой эксплуатации скважин.</p> <p>39. Система автоматического управления и регулирования процессов эксплуатации скважин при помощи УЭЦН.</p> <p>40. Расчет и подбор оборудования для эксплуатации газовых скважин.</p> <p>41. Графический метод определения условий гидратообразования в газовых скважинах.</p> <p>42. Категории КРС.</p> <p>43. Факторы необходимости проведения работ по КРС.</p>		
<p>Примерная тематика курсовых работ (проектов)</p> <p><i>По контролю за РГНМ</i></p> <p>1. Анализ используемой техники и технологии проведения гидрорескоструйной перфорации.</p> <p>2. Анализ работ по освоению и вводу в эксплуатацию фонтанной скважины</p> <p>3. Анализ осложнений при эксплуатации фонтанных скважин и методов борьбы с ними</p> <p>4. Анализ мероприятий по повышению эффективности эксплуатации малодебитных скважин с ШСНУ.</p> <p>5. Анализ мероприятий по подготовке скважины к эксплуатации.</p> <p>6. Анализ используемой техники и технологии проведения виброобработки в добывающих скважинах.</p> <p>7. Анализ используемой техники и технологии проведения электротепловой обработки скважин.</p> <p>8. Анализ периодической эксплуатации газлифтных скважин.</p> <p>9. Анализ мероприятий по повышению эффективности эксплуатации скважин с винтовыми штанговыми насосными установками.</p> <p>10. Анализ проведения подготовительных работ перед проведением ремонта скважин.</p> <p>11. Анализ мероприятий, связанных с очисткой песчаных пробок желонками и гидробуром.</p> <p>12. Анализ осложнений и методов борьбы с ними при эксплуатации скважин с УЭЦН.</p> <p>13. Анализ мероприятий по борьбе с гидратами при эксплуатации газовых скважин.</p> <p>14. Анализ используемой техники и технологии проведения глинокислотной обработки.</p> <p>15. Анализ по использованию горизонтальных скважин и боковых горизонтальных стволов для повышения нефтеотдачи пластов.</p> <p>16. Анализ используемой техники и технологии проведения промывки скважины горячей нефтью.</p> <p>17. Анализ и совершенствование технологии ремонтно-изоляционных работ.</p> <p>18. Анализ осложнений и борьба с ними при эксплуатации газовых скважин.</p> <p>19. Анализ мероприятий по регулированию дебита и установлению технологического режима фонтанной скважины.</p> <p>20. Анализ мероприятий по пуску газлифтных скважин в эксплуатацию.</p> <p>21. Анализ используемой техники и технологии проведения термокислотной обработки скважин.</p> <p>22. Анализ проведения кислотных обработок в призабойной зоне скважин с целью увеличения добычи нефти.</p> <p>23. Анализ мероприятий по борьбе с вредным влиянием песка на работу штангового насоса.</p> <p>24. Анализ используемой техники и технологии проведения депарафинизации скважины.</p> <p>25. Анализ мероприятий по подбору оборудования и установлению технологического режима работы скважин</p>	36	

для одновременно-раздельной эксплуатации скважин. 26. Анализ мероприятий по переводу скважины с фонтанного способа эксплуатации скважин на УЭЦН. 27. Анализ используемой техники и технологии проведения ловильных работ на скважинах. 28. Анализ техники и технологии проведения пенокислотной обработки скважины. 29. Анализ техники и технологии проведения работ по ликвидации скважин. 30. Анализ осложнений при эксплуатации газлифтных скважин и методов борьбы с ними		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)	36	
Учебная практика Проводится в соответствии с программой учебной практики	108	
	552	
	552	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов, «Геология», лаборатории «Повышение нефтеотдачи пластов», библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет. Оборудование кабинета и лаборатории: Комплект учебной мебели, набор стационарного демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер), учебно наглядные пособия (презентации по дисциплине).

Комплект минералов

Типовой комплект учебного оборудования стенды:

«Автоматика насосной станции с поршневым насосом»;

«Гидравлические характеристики фильтрационного слоя грунта»

«Измерительные приборы давления, расхода, температуры»

«Центробежный насос»

Комплект виртуальных лабораторных работ

Microsoft Office 2010, Microsoft Windows 7

Для проведения учебной практики требуется слесарная мастерская.

4.2 Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

1. Безносиков, А.Ф. Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ф. Безносиков, И.А. Синцов, М.И. Забоева, Д.А. Остапчук. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91818> . — Загл. с экрана.
2. Волохин, А.В. Выполнение работ по поддержанию пластового давления : учебник / А.В. Волохин, Д. В. Арсибеков, Е.А. Волохин. - Москва : Академия, 2017.
3. Петраков Д.Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс] : учебник / Д.Г. Петраков, Д.В. Мардашов, А.В. Максютин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский горный университет, 2016. — 526 с. — 978-5-94211-753-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71703.html>
4. Покрепин, Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений: учеб. пособие рек. УМО РФ для СПО/Б.В. Покрепин.-Ростов-на-Дону: Феникс, 2015 (2010)
5. Покрепин, Б. В. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : (МДК.01.02): учеб. пособие для СПО по специальности "Разработка нефт.

- и газ.месторождений" / Б. В. Покрепин. - 2-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2018 (2016)
6. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Башкирцева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 108 с. — 978-5-7882-2118-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79600.html>
 7. Бочарников В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 1 [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / В.Ф. Бочарников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2015. — 575 с. — 978-5-9729-0012-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15716.html>
 8. Бочарников, В. Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 2 [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / В. Ф. Бочарников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2015. — 576 с. — 978-5-9729-0016-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15717.html>

Дополнительные источники:

1. Арбузов, В. Н. Геология. Технология добычи нефти и газа. Практикум : практ. пособие для СПО / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 67 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00819-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6E0A0667-93F5-406F-9378-B4C745FB5460
2. Вержичинская, С. В. Химия и технология нефти и газа : учеб. пособие для сред. проф. образования / С. В. Вержичинская, Н. Г. Дигуров, С. А. Синицин. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015 (2009).
3. Галикеев, И. А. Эксплуатация месторождений нефти в осложненных условиях / И. А. Галикеев, В. А. Насыров, А. М. Насыров. - Ижевск : Парацельс Принт, 2015. - 353 с. : ил., табл. ; 84x100/16. - Библиогр.: с. 350-353. - + Электрон. ресурс. - Лицензионный договор № 352ис от 30.10.2015, № 430ис от 04.12.2015, № 46ис от 29.01.2016 (Интернет : без ограничений). - Режим доступа : <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/13729>
4. Закожурников Ю.А. Подготовка нефти и газа к транспортировке [Текст] : учеб. пособие / Ю. А. Закожурников. - М. : Ин-Фолио, 2016
5. Кадырбекова Ю.Д. Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата: учебник для ссузов/Ю.Д. Кадырбекова, Ю.Ю. Королёва.- Москва: Академия, 2019
6. Коротенко, В.А. Физические основы разработки нефтяных месторождений и методов повышения нефтеотдачи [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Коротенко, А.Б. Кряквин, С.И. Грачёв. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55449>. — Загл. с экрана.

7. Коршак, А.А. Нефтегазопромысловое дело: введение в специальность : учеб. пособие для вузов рек. УМО РФ/ А.А. Коршак. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2017 (2015).
8. Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс] : учебное пособие. Курс лекций / П.Н. Ливинцев, В.Ф. Сизов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 132 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63127.html>
9. Мищенко, И. Т. Скважинная добыча нефти : учеб. пособие для вузов по спец. "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" направления подгот. спец. "Нефтегазовое дело" рек. МО РФ / И. Т. Мищенко. - 2-е изд., испр. - М. : Нефть и газ, 2016 (2007).
10. Мищенко, И. Т. Расчеты при добыче нефти и газа / И. Т. Мищенко. - М. : Нефть и газ, 2016 (2008).
11. Мстиславская, Л.П. Основы нефтегазового дела : учеб. пособие для вузов по напр. "Нефтегазовое дело" рек. УМО РФ / Л.П. Мстиславская, Федер. агентство по образованию РФ; РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. - Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2019 (2012).
12. Покрепин, Б. В. Специалист по ремонту нефтяных и газовых скважин: учеб. пособие доп. УМО СПО/Б.В.Покрепин, Е.В. Дорошенко, Г.В.Покрепин.-Ростов-на-Дону: Феникс, 2016.
13. Сизов В.Ф. Эксплуатация нефтяных скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие. Курс лекций / В.Ф. Сизов, Л.Н. Коновалова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 135 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63159.html>
14. Шадрина, А. В. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс] / А. В. Шадрина, В. Г. Крец. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 213 с. — 978-5-4486-0516-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79709.html>

Справочная литература, методические указания

1. Сучков, Б. М. Краткий нефтепромысловый словарь-справочник / Б. М. Сучков. - М. : Ин-т компьютер. исслед. ; Ижевск : РХД, 2008.
2. Сучков, Б. М. Терминологический словарь-справочник по нефтепромысловому делу / Б. М. Сучков. - М. : ; Ижевск : РХД, 2007.

Периодические издания:

1. Бурение и нефть
2. Нефтегазовая вертикаль
3. Нефтепромысловое дело
4. Нефтяное хозяйство

Интернет-ресурсы:

1. Портал о нефтегазовом секторе (Электронный ресурс) – Режим ввода: <https://neftegaz.ru/>
2. <https://www.studmed.ru/gorno-geologicheskaya-otrasl/>
3. Типовые инструкции по охране труда. [Электронный ресурс] – Режим ввода <http://www.tehdoc.ru/>
4. Журнал «Нефть России». [Электронный ресурс] – Режим ввода: <https://neftrossii.ru/>

Электронно-библиотечные системы:

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)
4. ЭБС «IPR Books» (<http://www.iprbookshop.ru/>)

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса:

Теоретические занятия по освоению модуля проводятся в соответствии с расписанием учебных занятий в кабинетах образовательного учреждения.

Для освоения данного профессионального модуля обучающийся должен изучить общепрофессиональную дисциплину «Геология».

Учебным планом предусмотрены консультации для обучающихся по освоению модуля: групповые, индивидуальные, письменные, устные, дистанционные.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего образования по направлению «Нефтегазовое дело», специальность «Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений».

Повышение квалификации осуществляется педагогическими работниками не реже 1-го раза в 3 года. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов, а также обще-профессиональных учебных дисциплин.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения по

междисциплинарному курсу.

Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-оценочные средства, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии; - демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии	Анкетирование, решение типичных заданий, Решение задач
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- умение формулировать цель и задачи предстоящей деятельности; - умение представить конечный результат деятельности в полном объеме; - умение планировать предстоящую деятельность; - умение выбирать типовые методы и способы выполнения плана; - умение проводить рефлексию (оценивать и анализировать процесс и результат)	Решение задач
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- умение определять проблему в профессионально - ориентированных ситуациях; - умение предлагать способы и варианты решения проблемы, оценивать ожидаемый результат; - умение планировать поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях, вносить корректировку	Решение задач
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффектив-	- умение самостоятельно работать с информацией: понимать замысел текста;	Написание реферативных, творческих работ с использованием ин-

ного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - умение пользоваться словарями, справочной литературой; - умение отделять главную информацию от второстепенной; - умение писать аннотацию и т.д. 	формации из средств массовой информации, Интернета
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - умение пользоваться возможностями, предоставляемые Интернетом. 	Активное использование навыков работы с компьютером
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> - умение грамотно ставить и задавать вопросы; - способность координировать свои действия с другими участниками общения; - способность контролировать свое поведение, свои эмоции, настроение; - умение воздействовать на партнера общения и др. 	Участие в деловых играх, конференциях
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> - умение осознанно ставить цели овладения различными видами работ и определять соответствующий конечный продукт; - умение реализовывать поставленные цели в деятельности; - умение представить конечный результат деятельности в полном объеме; 	Подготовка творческих заданий
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация стремления к самопознанию, самооценке, саморегуляции и саморазвитию; - умение определять свои потребности в изучении дисциплины и выбирать соответствующие способы его изучения; - владение методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений; - умение осуществлять самооценку, самоконтроль через наблюдение за собственной деятельностью; - умение осознанно ставить цели овладения различными аспектами профессиональной деятельности, определять соответствующий конечный продукт; - умение реализовывать поставленные цели в деятельности; - умение представить конечный результат деятельности в полном объеме; 	Диспуты, беседы, участие в практических занятиях

	- понимание роли повышения квалификации для саморазвития и самореализации в профессиональной и личной сфере;	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- умение осознанно ставить цели овладения различными аспектами профессиональной деятельности,	Решение типичных заданий
ПК 1. 1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки и месторождений.	-контроль и поддержание оптимальных режимов разработки и эксплуатации скважин; - использование средств автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа; -подготовка скважины к эксплуатации; - устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль; -способы добычи нефти	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по каждому из разделов профессионального модуля Экспертная наблюдение и оценка за выполнением практического задания Квалификационный экзамен по профессиональному модулю
ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.	-контроль и поддержание оптимальных режимов разработки и эксплуатации скважин; - использование средств автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа; -подготовка скважины к эксплуатации; - устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль; -способы добычи нефти	
ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.	-предотвращение и ликвидация последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях; -проблемы в скважине: пескообразование, повреждение пласта, отложения парафинов, эмульгирование нефти в воде и коррозию	
ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.	-проведение диагностики, текущего и капитального ремонта скважин	
ПК 1.5. Принимать меры по охране окружающей среды и недр.	-защита окружающей среды и недр от техногенных воздействий производства	

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания,

умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются преподавателем самостоятельно.

К основным методам оценки, используемым в модульном обучении, основанном на компетенциях, относятся:

- сбор образцов деятельности обучающихся, демонстрирующий освоение ими требуемых компетенций;
- экзамен (беседа, собеседование, тестирование, интервью);
- журналы/дневники, которые ведут обучающиеся;
- индивидуальные или групповые проекты;
- практические задания по демонстрации умений.

6. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.