

*Приложение 3.25  
к образовательной программе  
по специальности 21.02.10  
Геология и разведка нефтяных  
и газовых месторождений*


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ,  
АППАРАТУРЫ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ  
ПО ИСПЫТАНИЮ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН**


Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 12.05.2014 г. № 491 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 07.07.2014 г., № 32990)


Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК РРНГМ  
протокол № 11 от 01 июня 2022 г.  
Председатель ЦК

 И.В. Никоркина

СОГЛАСОВАНО  
Директор ООО «ГеоСервисная Компания»

 С.Г. Перминов  
«06» 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМР  
 Т.Б. Балобанова  
07 июня 2022 г.

Рабочую программу разработал:  
Преподаватель первой квалификационной категории  
 Ю.А. Блинова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..4	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....7	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....18	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ):.....21	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности: Обслуживание и эксплуатация оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов по испытанию нефтяных и газовых скважин.

### 1.1.2 Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

### 1.1.3 Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Выбирать необходимое оборудование и контролировать его работу с помощью приборов.
ПК 1.2.	Готовить оборудование к проведению испытания скважин.
ПК 1.3.	Использовать приборы и оборудование в полевых условиях.
ПК 1.4.	Проводить стандартные и сертификационные испытания используемой аппаратуры и оборудования.
ПК 1.5.	Устранять типовые неполадки в оборудовании и аппаратуре.
ПК 1.6.	Проводить измерения и обрабатывать данные контрольно-измерительных приборов.

1.1.4 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать:

ПК, ОК	Знаниями	Умениями	Практическим опытом
ПК 1.1. Выбирать необходимое оборудование и контролировать его работу с помощью приборов ОК 1-2	Основы технологических процессов бурения и эксплуатации нефтяных и газовых скважин и применяемое оборудование	Определять цели и виды исследований при эксплуатации нефтяных и газовых скважин; пользоваться приборами для замеров устьевых и глубинных параметров, дистанционными приборами и комплексами, обрабатывать результаты измерений; пользоваться приборами в скважинах в условиях сероводородной среды	Выбора необходимого оборудования и контроля его работы с помощью приборов
ПК 1.2. Готовить оборудование к проведению испытания скважин ОК 3-4	Основы технологических процессов бурения и эксплуатации нефтяных и газовых скважин и применяемое оборудование	Использовать электронно-вычислительную технику при обработке результатов исследований нефтяных и газовых скважин	Подготовки оборудования к проведению испытания скважин
ПК 1.3. Использовать приборы и оборудование в полевых условиях ОК 5-6	Основы технологических процессов бурения и эксплуатации нефтяных и газовых скважин и применяемое оборудование	Применять аппаратуру и устройства для проверки приборов	Использования приборов и оборудования в полевых условиях
ПК 1.4. Проводить стандартные и сертификационные испытания используемой аппаратуры и оборудования ОК 1-2	Основы технологических процессов бурения и эксплуатации нефтяных и газовых скважин и применяемое оборудование	Эксплуатировать оборудование и аппаратуру для спуска приборов в скважину, испытательное оборудование и приборы, используемые	Проведения стандартных и сертификационных испытаний используемой аппаратуры и оборудования

		при испытании скважин в процессе бурения	
ПК 1.5. Устранять типовые неполадки в оборудовании и аппаратуре ОК 3-4	Правила эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов, оборудования и аппаратуры по испытанию нефтяных и газовых скважин	Соблюдать правила эксплуатации и ремонта измерительных приборов, оборудования и аппаратуры по испытанию нефтяных и газовых скважин	Устранения типовых неполадок в оборудовании и аппаратуре
ПК 1.6. Проводить измерения и обрабатывать данные контрольно-измерительных приборов ОК 5-6	Устройство и назначение контрольно-измерительных приборов для исследования скважин	Пользоваться приборами измерения давления и разряжения, измерения расходов в нефтегазодобыче, обрабатывать полученные данные; учитывать погрешности определения параметров и выполнять требования к точности приборов; пользоваться приборами для замеров устьевых и глубинных параметров, дистанционными приборами и комплексами, обрабатывать результаты измерений	Проведения измерений и обработки данных контрольно-измерительных приборов

### 1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов:	Объем в часах
На освоение ПМ.01:	645
теоретическое обучение	237
курсовая работа	12
практические занятия	181
Самостоятельная работа (в том числе консультации)	215
На практики:	396
учебную	144
производственную	252
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов по испытанию нефтяных и газовых скважин.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)	Учебная и производственная практика,	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	Учебная, часов	Производственная практика, часов
			Всего, часов		
1	2	3	4	5	6
	<b>МДК.01.01 Технологическое оборудование испытания нефтяных и газовых скважин</b>	<b>645</b>	<b>430</b>	-	-
ПК 1.1-1.6 ОК 1-9	Раздел 1. Основы нефтегазового дела	126	84	-	-
ПК 1.1-1.6 ОК 1-9	Раздел 2. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.	423	282	-	-
ПК 1.1-1.6 ОК 1-9	Раздел 3. Автоматизация производственных процессов	96	64	-	-
ПК 1.1-1.6 ОК 1-9	УП.01.01 Учебная практика	144	-	144	-
ПК 1.1-1.6 ОК 1-9	ПП.01.01 Производственная практика	252	-	-	252
<b>ИТОГО</b>		<b>1041</b>	<b>430</b>	<b>144</b>	<b>252</b>

**2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля  
 ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов по испытанию  
 нефтяных и газовых скважин**

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объём в часах	ПК ОК
1	2	3	4
<b>МДК 01.01 Технологическое оборудование, испытания нефтяных и газовых скважин</b>		<b>645</b>	
<b>Раздел 1 Основы нефтегазового дела</b>		<b>126</b>	
Тема 1. Введение в дисциплину. Свойства коллектора, нефти, газа и воды	<b>Содержание</b>	6	
	1 Введение. Проблема поиска нефтяных и газовых месторождений.		ПК 1.1-1.6 ОК 1-9
	2 История развития нефтяной и газовой промышленности.		
	3 Состав и возраст земной коры. Формы залегания осадочных горных пород.		
	4 Состав нефти и газа. Происхождение нефти и газа.		
	5 Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений.		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
Оценка начальных запасов углеводородных месторождений			
Тема 2. Бурение нефтяных и газовых скважин	<b>Содержание</b>	12	
	1 Краткая история развития бурения. Понятие о скважине.		ПК 1.1-1.6 ОК 1-9
	2 Классификация способов бурения.		
	3 Буровые установки, оборудование и инструмент.		
	4 Цикл строительства скважины.		
	5 Промывка скважины.		
	6 Осложнения, возникающие при бурении. Наклонно-направленные скважины.		
7 Бурение скважин на море. Сверхглубокие скважины.			



Тема 3. Добыча нефти и газа	<b>Содержание</b>		12	ПК 1.1-1.6 ОК 1-9
	1	Краткая история развития нефтегазодобычи.		
	2	Физика продуктивного пласта.		
	3	Разработка нефтяных и газовых месторождений.		
	4	Методы воздействия на призабойную зону пласта		
	5	Фонтанный и газлифтный способы эксплуатации скважин.		
	6	Механизированные способы эксплуатации скважин.		
	<b>Практические занятия</b>		8	
	1	Наземное оборудование фонтанных скважин		
	2	Динамограммы		
3	Расчет коэффициента извлечения нефти на примере залежи, разработка которой будет осуществляться за счет расширения пластовых флюидов			
4	Распределение пластового давления по глубине залежи, не затронутой разработкой			
Тема 4. Сбор и подготовка нефти и газа на промыслах	<b>Содержание</b>		14	ПК 1.1-1.6 ОК 1-9
	1	Системы сбора нефти на промыслах.		
	2	Промысловая подготовка нефти.		
	3	Установка комплексной подготовки нефти.		
	4	Системы промыслового сбора природного газа.		
	5	Промысловая подготовка газа.		
	6	Продукты переработки нефти. Основные этапы нефтепереработки.		
	7	Отбензинивание газов.		
	8	Газофракционирующие установки		
	<b>Практические занятия</b>		8	
1	Расчет сепаратора природного газа на пропускную способность по газу			
2	Расчет вертикального гравитационного сепаратора по газу			
Тема 5. Исследования скважин	<b>Содержание</b>		10	ПК 1.1-1.6 ОК 1-9
	1	Основные методы гидродинамических исследований пластов и скважин.		

	2	Исследование нефтяных и газовых скважин на стационарных режимах.		
	3	Графические методы изображения результатов исследования скважин.		
	4	Исследование скважин на нестационарных режимах. Кривые восстановления давления и уровня.		
	5	Экспресс-методы исследования скважин.		
	<b>Практические занятия</b>		12	
	1	Обработка результатов исследования скважин		
	2	Обработка и интерпретация результатов исследования		
	3	Определение коэффициентов продуктивности, проницаемости и гидропроводности		
	<b>Самостоятельная работа</b>		42	
	Истоки нефтяной реки			
	История происхождения нефти и газа			
	История освоения уникальных месторождений России			
	История развития нефтяной и газовой промышленности в России			
	Проанализировать алгоритм расчета пускового давления, в зависимости от системы закачки газа			
	Классификация сепараторов			
	Применение продуктов переработки нефти в различных отраслях промышленности			
	Характеристика методов исследования скважин			
<b>Раздел 2. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых</b>			<b>423</b>	
Тема 1. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	<b>Содержание</b>		<b>36</b>	ПК 1.1-1.6 ОК 1-9
	1	Сейсморазведка.	6	
	2	Электроразведка.	6	
	3	Гравиразведка.	6	
	4	Магниторазведка.	6	
	5	Интерпретация магнитных аномалий.	6	
	6	Радиометрия и ядерная геофизика.	6	
	<b>Практические занятия</b>		<b>60</b>	
	1	Вычисление редукций Фая, Буге.	20	

	2	Обработка значений, снятых гравиметрами ГНУ-КС.	20	
	3	Выполнение измерений в гравиметрическом рейсе.	20	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>38</b>	
	1.	Практика применения гравиметрической разведки.	7	
	2.	Разведочные магнитные приборы.	7	
	3.	Приборы и оборудование для метода сопротивлений.	7	
	4.	Годографы и системы годографов сейсмических волн.	7	
	5.	Примеры сейсморазведки нефтяных месторождений.	10	
Тема 2. Аппаратура и оборудование ГИС. Методы каротажа.	<b>Содержание</b>		<b>40</b>	ПК 1.1-1.6 ОК 1-9
	1	Классификация методов ГИС. Аппаратура и оборудование ГИС. Способы измерения в ГИС.	6	
	2	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	2	
	3	Каротажные станции. Скважинные приборы. Каротажные кабели. Синхронизация перемещения носителя записи с движением кабеля и скважинного прибора.	6	
	4	Электрический каротаж. Метод кажущихся сопротивлений. Интерпретация диаграмм КС. Метод резистивиметрии. Метод боковых каротажных зондирований. Метод микрозондов. Метод бокового каротажа. Микробоковой каротаж.	6	
	5	Индукционный каротаж. Метод ВИКИЗ. Метод токового каротажа. Метод электродных потенциалов. Метод потенциалов собственной поляризации. Схема записи диаграмм ПС.	6	
	6	Радиоактивный каротаж. Гамма-каротаж. Гамма-гамма-каротаж. Рентген-радиометрический каротаж. Методы нейтронного каротажа с использованием стационарных источников нейтронов. Нейтронный гамма-каротаж. Импульсный нейтронный каротаж.	6	
	7	Прочие виды каротажа. Термометрия скважин. Магнитный каротаж. Скважинная магниторазведка. Акустический каротаж. Механический каротаж. Газовый или геохимический каротаж.	8	
	<b>Практические занятия</b>		<b>71</b>	
	1	Решение прямой и обратной задачи магниторазведки	24	

	2	Вычисление горизонтальной составляющей полного вектора напряженности магнитного поля ( $H$ ) по известной аномалии вертикальной составляющей ( $Z$ ). (Рассматривается только двухмерный вариант)	24	
	3	Определение параметров пласта для аномальной кривой $Z$ способом касательных	23	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>40</b>	
	1. Картаж сопротивления		8	
	2. Примеры кривых сопротивлений и определение границ пластов потенциал- и градиент-зондами		8	
	3. Определение удельного сопротивления пластов горных пород с помощью палеток БКЗ		8	
	4. Определение истинного удельного сопротивления пласта		8	
	5. Диаграммы экранированных зондов (БК и МБК)		8	
Тема 3. Операции в скважинах	<b>Содержание</b>		<b>24</b>	
	1	Кавернометрия. Профилеметрия. Инклинометрия. Пластовая наклониметрия.	8	ПК 1.1-1.6 ОК 1-9
	2	Цементометрия скважин. Дефектометрия обсадных колонн. Потокиметрия в скважинах.	8	
	3	Отбор проб пластовых флюидов. Прострелочно-взрывные работы в скважинах.	8	
Тема 4. Скважинная геофизика	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1. Метод электрической корреляции		8	ПК 1.1-1.6 ОК 1-9
	2. Радиоволновое просвечивание		8	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>38</b>	
	1. Классификация геофизических методов по решаемым геологическим задачам. Принципы комплексирования геофизических, геохимических и геологических методов изучения недр.		8	
	2. Региональные, глубинные и структурные геофизические исследования в мелких и средних масштабах. Их роль при изучении строения Земли, земной коры, фундамента и осадочного		8	

	чехла как на суше, так и в океанах. 3. Поисково-картировочные геофизические исследования. Комплексирование наземных и аэрокосмических геофизических данных при геологическом картировании и съемках средних и крупных масштабов. 4. Применение геофизических методов в гидрогеологии, инженерной геологии, мерзлотоведении, гляциологии, мелиорации, при экологических и техногенных исследованиях. 5. Опережающие и сопровождающие геофизические исследования.	8	
		8	
		6	
Тема 5. Геологическое истолкование результатов интерпретации данных ГИС	<b>Содержание</b>	<b>35</b>	ПК 1.1-1.6 ОК 1-9
	1   Геологическая интерпретация материалов ГИС	8	
	2   Комплексная интерпретация материалов ГИС	8	
	3   Решение геологических задач методами ГИС	8	
	4   Геофизические методы контроля разработки нефтегазовых месторождений и изучение технического состояния скважин	11	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>25</b>	
	1. Роль и место геофизических исследований в общем комплексе геологических работ.	6	
	2. Масштабы и точности применяемых геофизических съемок.	6	
	3. Последовательность геофизических работ.	6	
	4. Мировой рынок геофизических услуг, его структура и организация, объемы выполняемых работ, стоимости по видам геофизических исследований применительно к видам полезных ископаемых.	7	
<b>Раздел 3. Автоматизация производственных процессов</b>		<b>96</b>	ПК 1.1-1.6 ОК 1-9
Тема 1. Автоматизация добычи и промыслового сбора нефти и попутного газа.	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	
	1   Автоматизация нефтяных скважин.		
	2   Групповые замерные установки.		
	3   Автоматизированные сепарационные установки. Автоматизация газокompрессорных станций.		
	4   Автоматизация нефтяных скважин.		
	<b>Практическое занятие</b>	<b>8</b>	

	1	Изучение работы аппаратуры управления и защиты		
	2	Ремонт пневматического исполнительного механизма		
	3	Исследование работы усилителя		
	4	Измерение температуры		
	<b>Самостоятельная работа</b>		5	
	Автоматизация добычи и промыслового сбора нефти и попутного газа			
Тема 2.	<b>Содержание</b>		10	
Автоматизация системы поддержания пластового давления.	1	Автоматизация объектов. Средства автоматического контроля работы насосных станций.		ПК 1.1-1.6 ОК 1-9
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Приборы для измерения давления		
	<b>Самостоятельная работа</b>		8	
	1	Автоматизация системы поддержания пластового давления.		
Тема 3. Автоматизация газоконденсатного промысла.	<b>Содержание</b>		10	ПК 1.1-1.6 ОК 1-9
	1	Автоматические клапаны отсекатели.		
	2	Автоматическое регулирование производительности промысла.		
	<b>Практические занятия</b>		10	
	1	Определение видов износа и типа разрушения различных типов деталей контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики		
	2	Измерение расхода		
	3	Приборы для измерения уровня		
	4	Анализаторы состава свойств вещества		
	5	Приборы для определения плотности жидкости		
	6	Приборы для определения вязкости жидкости		
	<b>Самостоятельная работа</b>		11	
	1	Автоматизация газоконденсатного промысла.		
Тема 4.	<b>Содержание</b>		10	
Системы телемеханики и	1	Основные принципы телемеханизации нефтяных промыслов.		ПК 1.1-1.6

телемеханизации нефтяных промыслов.		Типовые системы телемеханики.		ОК 1-9
	<b>Самостоятельная работа</b>		8	
	1	Системы телемеханики и телемеханизации нефтяных промыслов.		
<b>Учебная практика УП.01.01</b>			<b>144</b>	
<b>Тематика индивидуальных заданий на учебную практику:</b> 1. Сбор нефти и газа на промыслах. 2. Эксплуатация газовых скважин. 3. Производительность скважин. Формула Дюпюи. 4. Понятие о коэффициенте совершенства и приведенном радиусе. 5. Методы увеличения производительности скважин. 6. Цели и задачи исследования скважин и пластов. 7. Виды исследований скважин и пластов, их краткая характеристика. 8. Исследования скважин на приток при установившихся режимах фильтрации. 9. Исследования скважин на приток при неустановившихся режимах фильтрации. 10. Гидродинамические параметры, определяемые при исследовании скважин и пластов. 11. Метод гидропрослушивания (взаимодействие скважин). 12. Изучение профилей притока и поглощение пластов добывающих и нагнетательных скважин. 13. Понятие о термодинамических методах исследования скважин. 14. Исследования водонагнетательных скважин. 15. Особенности исследования газовых скважин. 16. Определение параметров пластов с помощью карты изобар. 17. Экспресс – методы исследования скважин. 18. Определение пластовых и забойных давлений. 19. Измерение уровня жидкости в скважине. 20. Отбор глубинных проб нефти и газа. 21. Установки для исследования проб пластовой нефти. 22. Методика глубинных измерений, спуск приборов в скважину. 23. Автоматические станции для исследования скважин. 24. Особенности исследования фонтанных и компрессорных скважин, эксплуатирующих несколько пластов одновременно. 25. Исследования скважин при механизированном способе эксплуатации. 26. Исследования наблюдательных и пьезометрических скважин. Аппаратура для исследования скважин.				ПК 1.1-1.6 ОК 1-9

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>27. Дистанционные комплексные приборы.</li><li>28. Безопасное проведение исследования скважин.</li><li>29. Определение дебита скважин замерными установками.</li><li>30. Контроль работы скважинного насоса методом динамометрии.</li><li>31. Виды горных работ. Понятие: залежь, месторождение, пласт-коллектор, ловушка.</li><li>32. Горно-геометрические характеристики пласта – коллектора, газонефтяной залежи. Разъяснить по рисункам.</li><li>33. Принцип построения карты толщин (изопахит).</li><li>34. Разъяснить понятие альтитуда и гипсометрическая отметка по рисунку.</li><li>35. Разъяснить понятие изогипса по рисунку.</li><li>36. Химический состав нефти.</li><li>37. Физические свойства нефти.</li><li>38. Пластовые воды, их классификация.</li><li>39. Физические свойства пластовых вод.</li><li>40. Пластовый нефтяной газ, его состав.</li><li>41. Физические свойства нефтяного газа.</li><li>42. Уравнение состояния газов.</li><li>43. Свойства природных коллекторов нефти и газа.</li><li>44. Пористость горных пород.</li><li>45. Проницаемость горных пород, фазовая и относительная проницаемость.</li><li>46. Пластовое давление.</li><li>47. Пластовая температура, геотермическая ступень и геотермический градиент.</li><li>48. Источники пластовой энергии, режимы работы нефтяной и газовой залежи (перечислить).</li><li>49. Упругий режим разработки залежи.</li><li>50. Водонапорный режим разработки залежи.</li><li>51. Газонапорный режим разработки залежи.</li><li>52. Режим растворенного газа залежи.</li><li>53. Гравитационный режим разработки залежи.</li><li>54. Разработка залежей нефти и газа.</li><li>55. Общие сведения о процессе бурения скважин.</li><li>56. Вскрытие пласта и освоение скважин.</li><li>57. Фонтанная эксплуатация скважин.</li><li>58. Компрессорная эксплуатация скважин.</li><li>59. Эксплуатация скважин штанговыми насосами.</li><li>60. Эксплуатация скважин бесштанговыми насосами.</li></ol> |  |  |
|---|--|--|



<b>Форма контроля по УП.01.01 Учебная практика** - Дифференцированный зачет</b>		
<b>Производственная практика ПП.01.01</b>	<b>252</b>	
<p><b>Тематика индивидуальных заданий на производственную практику:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произвести замер дебита скважины на автоматизированной групповой замерной установке.</li> <li>2. Произвести разборку, ремонт и сборку отдельных узлов механизмов простого нефтепромыслового оборудования и арматуры.</li> <li>3. Произвести переключение подъемника с центральной системы на кольцевую.</li> <li>4. Произвести замер глубины скважины.</li> <li>5. Произвести замер уровня жидкости в скважине.</li> <li>6. Произвести замер уровня водораздела в скважине.</li> <li>7. Произвести замер давления в скважине.</li> <li>8. Произвести замер дебита скважины дебитометром.</li> <li>9. Выполнить измерение уровней жидкости на устье скважины с помощью эхолота и волномера, прослеживание восстановления (падения) уровня жидкости.</li> <li>10. Проведение динамометрирования скважины.</li> <li>11. Выполнить шаблонирование скважины с отбивкой забоя.</li> <li>12. Произвести маркировку проб.</li> <li>13. Выполнить продувку системы отбора проб.</li> <li>14. Выполнить монтаж и демонтаж оборудования при замере глубины скважины.</li> <li>15. Выполнить монтаж и демонтаж оборудования при замере уровня жидкости в скважине.</li> <li>16. Выполнить монтаж и демонтаж оборудования при замере давления в скважине.</li> <li>17. Выполнить монтаж и демонтаж оборудования при замере дебитометром.</li> <li>18. Провести техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газомонифольдов, газосепараторов, теплообменников).</li> <li>19. Выполнить профилактическую работу по предотвращению гидратообразований, отложений парафинов и смол.</li> <li>20. Выполнить текущий ремонт наземного оборудования нагнетательной скважины.</li> <li>21. Произвести устранение мелких неисправностей средств автоматики, телемеханики и контрольно-измерительных приборов.</li> <li>22. Произвести снятие и передачу параметров работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосов и компрессорных станций.</li> <li>23. Выполнить сборку, разборку и ремонт отдельных узлов и механизмов простого нефтепромыслового оборудования и установок.</li> <li>24. Выполнить очистку насосно-компрессорных труб в скважине от парафина и смол механическими и автоматическими скребками и с использованием реагентов, растворителей,</li> </ol>		ПК 1.1-1.6 ОК 1-9

<p>горячей нефти и пара.</p> <p>25. Выполнить измерение величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов и автоматики.</p> <p>26. Выполнить монтаж систем автоматики и телемеханики.</p> <p>27. Провести диагностику неполадок, определить неисправности в работе оборудования.</p> <p>28. Выполнить контроль режимных параметров процесса добычи нефти и газа по контрольно-измерительным приборам.</p> <p>29. Выполнить смазку бурового насоса.</p> <p>30. Провести ремонт механизмов и приспособлений для механизации трудоемких процессов.</p> <p>31. Провести ремонт выкидных линий.</p> <p>32. Провести ремонт фонтанной арматуры.</p> <p>33. Выполнить замер дебита скважины в сборочных установках с помощью уровнемерных стекол, в мерниках с помощью реек и замерных устройств.</p> <p>34. Произвести отбор проб для проведения анализа.</p> <p>35. Произвести расшифровку показания приборов контроля и автоматики.</p> <p>36. Снять показания приборов, измеряющих параметры работы газопровода, расчет расхода газа и жидкости, вести режимные листы работы УКПГ, цеха.</p> <p>37. Произвести обработку паром высокого давления подземное и наземное оборудование скважин и выкидных линий.</p> <p>38. Произвести распределение рабочего агента по скважинам.</p> <p>39. Провести работы по обслуживанию и текущему ремонту нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов.</p> <p>40. Выполнить работы по поддержанию заданного режима работы скважины.</p>		
--	--	--

Примечание:

\* Проведение инструктажей по охране труда и техники безопасности осуществляется в рамках первого дня учебной практики, в порядке, установленном действующим законодательством РФ.

\*\* Проведение дифференцированного зачета осуществляется за счет времени, отведенного на освоение практики.

\*\*\* Квалификационный экзамен проводится за счет объема времени, отведенного на учебную или производственную практику в соответствии с порядком проведения квалификационного экзамена и присвоения квалификации в рамках освоения профессии квалифицированного рабочего, должности служащего по программам подготовки специалистов среднего звена.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

В целях реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов по испытанию нефтяных и газовых скважин используются активные и интерактивные формы проведения занятий (деловые и ролевые игры, круглые столы, кейс-метод, метод проектов, "мозговой штурм", работа в малых группах, проведение форумов, мультимедиа-презентации, экскурсии, творческие задания).

Применение на учебном занятии активных и интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

**3.1.** Реализация программы профессионального модуля обеспечена следующими специальными помещениями:

Лаборатория «Геофизических методов разведки и исследования скважин», оснащенная оборудованием:

Оборудование цифровой планиметр PLACOM, теодолит CST/berger, нивелир SPAL 220, калькуляторы.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и специального назначения Microsoft Windows (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия) - свободно распространяемое программное обеспечение, мультимедиа проектор (переносной); экран проекционный (переносной).

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы профессионального модуля библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

##### **3.2.1. Основные источники:**

1 Ладенко, А. А. Оборудование для бурения скважин : учебное пособие / А. А. Ладенко. — Москва : Инфра-Инженерия, 2019. — 180 с. — ISBN 978-5-9729-0280-4. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86609.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. — Текст : электронный.

2. Бабаян, Э. В. Проектирование процесса углубления скважины : учебное пособие / Э. В. Бабаян. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-9729-0432-7. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98445.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. — Текст : электронный.

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. МДК 01.01 Технологическое оборудование испытания нефтяных и газовых скважин (Раздел 1 Основы нефтегазового дела) методические указания для практических занятий для обучающихся по специальности 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений очной формы обучения/ сост. М.А.Черноиванова; Тюменский индустриальный университет. 1–е изд.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ 2019. – 30с. – Текст: непосредственный

2. ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов по испытанию нефтяных и газовых скважин (Раздел 2 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых) (часть 1): Метод.указания по выполнению практических занятий для обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена специальности 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений/сост. М.М.Касимов; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2018.- 30 с. – Текст: непосредственный

3. МДК.01.01 «Технологическое оборудование испытания нефтяных и газовых скважин»: методические указания по выполнению курсовых работ по МДК.01.01 «Технологическое оборудование испытания нефтяных и газовых скважин» (Раздел 2 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых) для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена специальности 21.02.10 «Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений», очной формы обучения / сост. М.М Касимов; Тюменский индустриальный университет. - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2018. - 21 с. – Текст: непосредственный

### **3.2.3. Профессиональные базы данных:**

1. <http://www.aero.garant.ru> – Система «Гарант»

2. <http://www.consultant.ru/>– Система «Консультант +»

### **3.2.4 Информационные ресурсы:**

1. Страница Библиотечно - издательского комплекса ТИУ

<http://www.tyuiu.ru/>

2. Полнотекстовая база данных ТИУ

<http://elib.tyuiu.ru/>

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

<http://e.lanbook.com>.

4. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU

<http://www.elibrary.ru>

5. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»

<http://www.iprbookshop.ru>

6. Электронно-библиотечная система «Перспект»

<http://ebs.prospekt.org>

7. Электронно-библиотечная система «Консультант студент»

<http://www.studentlibrary.ru>.

8. Электронно-библиотечная система «Юрайт»

<https://www.biblio-online.ru>

#### **Журналы:**

1. Нефть России: ежемесячный аналитический журнал. - Москва: ЛУКОЙЛ-Информ, 1994 - . - Выходит ежемесячно. - Текст: непосредственный.

2. Инженерная практика: производственно-технический нефтегазовый журнал. - М.: ООО "Издательство"Энерджи Пресс". - Выходит ежемесячно. - Текст: непосредственный.

3. Бурение & нефть: ежемесячный специализированный научно-технический журнал: издается с 1963 года. - Москва: Бурнефть, 2001 - . - Включен в Перечень ВАК. - Выходит ежемесячно. - ISSN 2072-4799. - Текст: непосредственный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата/виды работ	Макс. балл	Факт. балл
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии.	5	
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Определение цели и порядка работы. Обобщение результата. Использование в работе знаний и умений, полученных ранее. Рациональное распределение времени при выполнении работ.	5	
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности. Способность принимать решения в стандартных и не стандартных производственных ситуациях. Ответственность за свой труд.	5	
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Обработка и структурирование информации. Нахождение и использование источников информации.	5	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств, информационно-коммуникационных технологий. Работа с различными прикладными программами.	5	
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Терпимость к другим мнениям и позициям. Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях. Соблюдение этических норм общения при взаимодействии с учащимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики.	5	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	5	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение	планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	5	

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата/виды работ	Макс. балл	Факт. балл
квалификации.			
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	5	
ПК 1.1 Выбирать необходимое оборудование и контролировать его работу с помощью приборов.	Выбор необходимого оборудования	4	
	Использование приборов для замеров устьевых и глубинных параметров, дистанционными приборами и комплексами	4	
	Использование приборов в скважинах в условиях сероводородной среды	4	
	Контроль работы оборудования с помощью приборов	4	
	Обработка результатов измерения	4	
ПК 1.2 Готовить оборудование к проведению испытания скважин.	Использование электронно-вычислительной техники при обработке результатов исследований нефтяных и газовых скважин	4	
	Подготовка и поверка оборудования перед проведением исследования	4	
ПК 1.3 Использовать приборы и оборудование в полевых условиях.	Использование приборов и оборудования в полевых условиях	4	
	Применение аппаратуры и устройства для проверки приборов	4	
ПК 1.4 Проводить стандартные и сертификационные испытания используемой аппаратуры и оборудования.	Проведение стандартных и сертификационных испытаний используемой аппаратуры и оборудования	4	
	Эксплуатация оборудования и аппаратуры для спуска приборов в скважину, испытательное оборудование и приборы, используемые при испытании скважин в процессе бурения	5	
ПК 1.5 Устранять типовые неполадки в оборудовании и аппаратуре.	Соблюдение правила эксплуатации и ремонта измерительных приборов, оборудования и аппаратуры по испытанию нефтяных и газовых скважин	4	
	Правила эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов, оборудования и аппаратуры по испытанию нефтяных и газовых скважин	4	
ПК 1.6 Проводить измерения и обрабатывать данные контрольно-измерительных приборов.	Использование приборов измерения давления и разряжения, измерения расходов в нефтегазодобыче, обрабатывать полученные данные	4	

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата/виды работ	Макс. балл	Факт. балл
	Учет погрешности определения параметров и выполнение требований к точности приборов	4	
	Использование приборов для замеров устьевых и глубинных параметров, дистанционными приборами и комплексами, обрабатывать результаты измерений	4	
Всего баллов		100	

Нормативный рейтинг освоения общих и профессиональных компетенций составляет 100 баллов. Баллы рейтинга для квалификационного экзамена переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:

88-100 баллов - «отлично»;

76-87 баллов - «хорошо»;

61-75 баллов - «удовлетворительно»;

60 баллов и менее - «неудовлетворительно».