

*Приложение 3.35  
к образовательной программе  
по специальности  
21.02.01 Разработка и эксплуатация  
нефтяных и газовых месторождений*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 12.05.2014 г. № 482 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 29.07.2014 г., № 33323)

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК РРНГМ  
протокол № 11 от 03 июня 2021 г.  
Председатель ЦК

  
Л.В. Никоркина

СОГЛАСОВАНО  
Директор ООО «ГеоСервиснаяКомпания»

  
С.Г. Перминов

« 03 » 06 2021г.

УТВЕРЖДАЮ

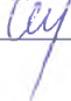
Заместитель директора по УМР

  
Т.Б. Балобанова

10 июня 2021г.

**Рабочую программу разработал:**

Преподаватель высшей квалификационной категории

  
М.А. Черноиванова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..4	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....7	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....29	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ):.....32	

# 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: проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

### 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, 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.	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

1.1.4 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать:

ПК, ОК	знаниями	умениями	практическим опытом
ПК 1.1 Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений ОК 1-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы технологических методов обработки материалов;</li> <li>- требования рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений;</li> <li>- методы воздействия на пласт и призабойную зону;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обрабатывать геологическую информацию о месторождении;</li> <li>- обосновывать выбранные способы разработки нефтяных и газовых месторождений;</li> <li>- проводить анализ процесса разработки месторождений;</li> <li>- проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов;</li> <li>- использовать результаты исследования скважин и пластов</li> </ul>	контроля за основными показателями разработки месторождений
ПК 1.2 Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин ОК 3-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- геофизические методы контроля технического состояния скважины;</li> <li>- технологию сбора и подготовки скважинной продукции;</li> <li>- нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов;</li> <li>- способы добычи нефти</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль;</li> <li>- разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин;</li> <li>- готовить скважину к эксплуатации</li> </ul>	контроля и поддержания оптимальных режимов разработки и эксплуатации скважин
ПК 1.3 Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях ОК 5-6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа</li> </ul>	предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях
ПК 1.4 Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин ОК 7-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проблемы в скважине: повреждение пласта, отложения парафинов, эмульгирование нефти в воде и коррозия;</li> <li>- строение и свойства материалов, их маркировку, методы исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ</li> </ul>	проведения диагностики, текущего и капитального ремонта скважин

	сплавов		
ПК 1.5. Принимать меры по охране окружающей среды и недр ОК 9	правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в нефтегазодобывающей организации	использовать экобиозащитную технику	защиты окружающей среды и недр от техногенных воздействий производства

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

Всего часов:	Объем в часах
На освоение ПМ.01:	1013
теоретическое обучение	370
курсовая работа	12
практические занятия	280
Самостоятельная работа (в том числе консультации)	351
На практики:	324
учебную	108
производственную	216
МДК 01.01 – дифференцированный зачет 4 семестр, экзамен – 5 семестр, курсовая работа- 6 семестр МДК 01.02 – экзамен 4 семестр, дифференцированный зачет – 5 семестр комплексный экзамен по модулю - 6 семестр	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

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
1	2	3	4	5	6
ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5	<b>МДК 01.01. Разработка нефтяных и газовых месторождений</b>	<b>470</b>	<b>300/72</b>	-	
	Раздел 1. Разработка нефтяных и газовых месторождений	291	181	-	
	Раздел 2. Основы нефтегазового дела	114	71	-	
	Раздел 3. Бурение нефтяных и газовых скважин	65	48	-	
ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9	<b>МДК 01.02. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений</b>	<b>543</b>	<b>362/82</b>	-	
	Раздел 1. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений	244	165	-	
	Раздел 2. Автоматизация производственных процессов	100	64	-	
	Раздел 3. Сбор и подготовка скважинной продукции	199	133	-	
ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9	ПП.01.01 Производственная практика	<b>216</b>	-	-	216
	УП.01.01 Учебная практика	<b>108</b>		<b>108</b>	-
<b>ИТОГО</b>		<b>1337</b>	<b>662/154</b>	<b>108</b>	<b>216</b>

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

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

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.</b>	<b>Разработка нефтяных и газовых месторождений</b>	<b>470</b>	
<b>Раздел 1</b>	<b>Разработка нефтяных и газовых месторождений</b>	<b>291</b>	
Тема 1 Физические свойства горных пород – коллекторов нефти и газа	<p><b>Содержание</b></p> <p>Природные коллекторы нефти и газа, гранулометрический состав пород</p> <p>Пористость и проницаемость горных пород</p> <p>Коллекторские свойства терригенных и карбонатных коллекторов, удельная поверхность горных пород</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Методы определения гранулометрического состава горных пород</p> <p>Лабораторные методы определения свойств горных пород</p>	<b>10</b>	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5
Тема 2 Состав и свойства пластовых флюидов	<p><b>Содержание</b></p> <p>Нефть, ее химический состав</p> <p>Качественная характеристика нефтей; фракционный состав нефтей; плотность нефти; вязкость нефти</p> <p>Способы измерения вязкости и плотности нефти</p> <p>Давление насыщения; газовый фактор; углеводороды, входящие в состав нефтяного газа, сопутствующие газы</p> <p>Физические свойства нефтяного газа: теплота сгорания, теплоемкость, взрываемость, плотность, вязкость, растворимость газов в жидкости</p> <p>Состояние углеводородных газожидкостных смесей при изменении давления и температуры</p> <p>Диаграммы фазовых состояний однокомпонентной и многокомпонентной систем</p>	<b>18</b>	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5

	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>20</b>		
	Способы определения фракционного состава нефти			
	Свойства товарной нефти по ГОСТ			
	Классификация и принцип работы пикнометров			
	Классификация и принцип работы вискозиметров			
Тема 3 Состояние жидкостей и газов в пластовых условиях	<b>Содержание</b>	<b>20</b>		
	Пластовое давление и температура; приведенное пластовое давление; распределение пластового давления по структуре не занятого разработкой и разрабатываемого пласта; определение пластовых давлений в нефтяных и газовых пластах		ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5	
	Физические свойства нефти в пластовых условиях; плотность и объемный коэффициент нефти; отбор проб пластовой нефти; сжимаемость воды			
	Содержание связанной воды в нефтяной залежи; молекулярно-поверхностные свойства системы «нефть-газ-вода-порода»			
	Поверхностное натяжение; смачивание твердых тел жидкостью и краевой угол; избирательное смачивание			
	Приток жидкости к скважине			
	<b>Практические занятия</b>			
	Способы определения пластового давления	<b>4</b>		
	<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет 2 часа</b>			
	<b>Практические занятия</b>			
	Распределение пластового давления по глубине залежи, не затронутой разработкой	<b>6</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>20</b>			
Методика построения карт изобар				
Физические свойства пластовых вод				
Закон Дарси				
Тема 4 Источники пластовой энергии и режимы работы нефтяных и газовых залежей	<b>Содержание</b>	<b>20</b>		
	Энергия напора пластовой воды; энергия сжатого свободного газа; энергия упругости пластовой водонапорной системы		ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5	
Энергия напора, обусловленная силой натяжения пластовых жидкостей; энергия расширяющегося газа, растворенного в нефти				

	Силы сопротивления движению нефти по пласту; силы трения; силы, удерживающие нефть в пласте; обобщение и реализация режимов работы залежей		
	Показатели нефтеотдачи пластов (коэффициент нефтеотдачи, коэффициент вытеснения, коэффициент охвата); нефтеотдача при различных режимах эксплуатации залежи		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>20</b>	
	Методика построения карты разработки месторождения»		
	Методика расчета КИН		
	Расчет упругого режима работы пласта		
Тема 5 Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений	<b>Содержание</b>	<b>11</b>	
	Система и объект разработки; эксплуатационные объекты, системы одновременной и последовательной разработки объектов; рациональная система разработки		ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5
	Показатели разработки месторождений		
	Основные данные для проектирования разработки; системы разработки залежей в зависимости от размещения скважин и вида природной энергии	<b>7</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>20</b>	
	Системы разработки на примере месторождений Западной Сибири		
	Порядок составления и утверждения проектных документов на ввод и разработку нефтяных и газовых месторождений		
	<b>Практические занятия</b>	<b>45</b>	
	Принципы выделения эксплуатационных объектов при разработке месторождений		
	Системы одновременной, последовательной и рациональной разработки месторождений		
	Определение продолжительности разработки залежи нефти		
	Стадии разработки месторождений		
	Расчет показателей разработки при упругом режиме работы залежи		
Расчет показателей разработки месторождения методом материального баланса			
Особенности разработки газовых и газоконденсатных месторождений			

	Методы регулирования процесса разработки нефтегазовых месторождений		
	Схематизации контура нефтеносности		
Тема 6 Поддержание пластового давления и методы увеличения нефтеотдачи пластов	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5
	Общие понятия о методах воздействия на нефтяные и газовые пласты, их назначение; условия эффективного применения поддержания пластового давления; виды заводнения (законтурное, приконтурное, внутриконтурное)		
	Выбор и расположение нагнетательных скважин; вибросейсмическое воздействие на пласт; потенциальные возможности методов увеличения нефтеотдачи пластов		
	<b>Практические занятия</b>	<b>14</b>	
	Технология проведения тепловой обработки призабойных зон скважины		
	Водоснабжение систем поддержания пластового давления		
	Гидравлический разрыв пласта		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>20</b>	
	Гидродинамические методы (изменение направления фильтрационных потоков, циклическое заводнение, форсированный отбор жидкости)		
	Газовые методы (сайклинг-процесс, водогазовое воздействие, закачка газа высокого давления)		
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b>		<b>12</b>	
<b>Примерная тематика курсовых работ (проектов)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы интенсификации притока газа к скважинам</li> <li>- Методы интенсификации притока нефти к скважинам</li> <li>- Разработка залежи при газонапорном режиме</li> <li>- Разработка залежи при газовом режиме</li> <li>- Разработка залежи при упругогазоводонапорном режиме</li> <li>- Методы освоения нефтяных скважин</li> <li>- Разработка залежи при водонапорном режиме</li> <li>- Физико-химические свойства нефти, природного газа и углеводородного конденсата</li> <li>- Природные режимы работы залежей нефти и газа</li> </ul>			
<b>Раздел 2</b>	<b>Основы нефтегазового дела</b>	<b>114</b>	
Тема 1	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	

Нефтяная и газовая промышленность России	Введение. Проблема поиска нефтяных и газовых месторождений История развития нефтяной и газовой промышленности		ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5
	Состав и возраст земной коры. Формы залегания осадочных горных пород. Состав нефти и газа. Происхождение нефти и газа		
	Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Оценка начальных запасов углеводородных месторождений		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>18</b>	
	Истоки нефтяной реки		
	История происхождения нефти и газа История освоения уникальных месторождений России		
Тема 2 Бурение нефтяных и газовых скважин	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	Краткая история развития бурения. Понятие о скважине. Классификация способов бурения. Бурение скважин на море. Сверхглубокие скважины		ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5
	Буровые установки, оборудование и инструмент. Краткая история развития нефтегазодобычи		
	Цикл строительства скважины. Промывка скважины. Осложнения, возникающие при бурении. Наклонно-направленные скважины		
Тема 3 Добыча нефти и газа	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	Физика продуктивного пласта		ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5
	Разработка нефтяных и газовых месторождений		
	Методы воздействия на призабойную зону пласта		
	Фонтанный и газлифтный способы эксплуатации скважин		
	Механизированные способы эксплуатации скважин		
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	Наземное оборудование фонтанных скважин		
	Динамограммы		
	Расчет коэффициента извлечения нефти на примере залежи, разработка которой будет осуществляться за счет расширения пластовых флюидов		
	Распределение пластового давления по глубине залежи, не затронутой разработкой		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>		

	История развития нефтяной и газовой промышленности в России		
	Проанализировать алгоритм расчета пускового давления, в зависимости от системы закачки газа		
Тема 4 Переработка нефти и газа	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5
	Системы сбора нефти на промыслах. Промысловая подготовка нефти. Установка комплексной подготовки нефти		
	Системы промыслового сбора природного газа. Промысловая подготовка газа		
	Продукты переработки нефти. Основные этапы нефтепереработки		
	Отбензинивание газов. Газофракционирующие установки		
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	Расчет сепаратора природного газа на пропускную способность по газу		
	Расчет вертикального гравитационного сепаратора по газу		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>	
	Классификация сепараторов		
	Применение продуктов переработки нефти в различных отраслях промышленности		
Тема 5 Исследования скважин	<b>Содержание</b>	<b>7</b>	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5
	Основные методы гидродинамических исследований пластов и скважин		
	Исследование нефтяных и газовых скважин на стационарных режимах		
	Графические методы изображения результатов исследования скважин		
	Исследование скважин на нестационарных режимах		
	Кривые восстановления давления и уровня		
	Экспресс-методы исследования скважин		
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	Обработка результатов исследования скважин		
	Обработка и интерпретация результатов исследования		
	Определение коэффициентов продуктивности, проницаемости и гидропроводности		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>		
Характеристика методов исследования скважин			
<b>Раздел 3</b>	<b>Бурение нефтяных и газовых скважин</b>	<b>65</b>	

Тема 1 Общие сведения о бурении скважин и оборудовании, применяемом для осуществления этого процесса	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5
	Понятие о буровой скважине; оборудование и инструмент для бурения скважин		
	Буровые вышки и оборудование для спуска и подъема бурильной колонны		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Технологическая схема бурения скважин вращательным способом		
	Классификация буровых вышек		
Тема 2 Породоразрушающий элемент	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5
	Назначение и классификация породоразрушающего инструмента; лопастные, шарошечные долота для разбуривания забоя		
	Алмазные долота; снаряды для колонкового бурения		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Назначение породоразрушающего инструмента, конструкция шарошечных долот		
	Конструкция лопастных ступенчатых долот		
Тема 3 Бурильная колонна	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5
	Конструкция, комплектование и эксплуатация бурильной колонны		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>11</b>	
	Классификация буровых платформ		
	Способы бурения на море		
	Осложнения при бурении скважин на шельфе		
Тема 4 Осложнения в процессе бурения скважин	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5
	Предупреждение газовых, нефтяных и водяных проявлений и борьба с ними		
	Особенности проводки скважин в условиях сероводородной агрессии и многолетнемерзлых пород		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Контроль параметров бурового раствора		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
	Причины возникновения ГНВП		
Методика заполнения отчетной документации			

Тема 5 Режим бурения	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5	
	Особенности режимов бурения роторным и турбинным способом; особенности бурения алмазными долотами				
	Особенности режимов бурения электробурами и винтовыми забойными двигателями				
	Подача инструмента				
<b>МДК 01.02</b>	<b>Эксплуатация нефтяных и газовых скважин</b>		<b>543</b>		
<b>Раздел 1</b>	<b>Эксплуатация нефтяных и газовых скважин</b>		<b>244</b>		
Тема 1.1 Условия притока жидкости и газов к скважинам	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9	
	1	Основные свойства нефти, газа, конденсата.			
	2	Свойства пластовых вод, коллекторские свойства горных пород.			
	3	Режимы работы нефтяных и газовых залежей.			
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>		
	1	Определение продолжительности разработки нефтезалежи			
	2	Определение дебита нефтяной скважины в поверхностных условиях при установившемся притоке			
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>		
	Основные свойства углеводородов				
	Тема 1.2 Подготовка к эксплуатации и освоение нефтяных и газовых скважин	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9
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			
<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>			
1		Определение количества перфорационных отверстий			

	2	Определение плотности жидкости глушения				
	3	Расчёт основных параметров процесса освоения методом замены жидкости				
	4	Расчёт освоения скважины с помощью пенной системы				
	5	Расчёт освоения скважины методом поршневания (свабирования)»				
	<b>Самостоятельная работа</b>				<b>10</b>	
	Классификация и принцип работы перфораторов					
	Классификация эксплуатационных труб и НКТ по ГОСТ					
Тема 1.3 Фонтанная добыча нефти	<b>Содержание</b>		<b>10</b>			
	1	Основные способы эксплуатации добывающих скважин		ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9		
	2	Теоретические основы подъема смеси по трубам				
	3	Характеристика подъемника				
		Баланс энергии в скважине				
		Условия, причины и типы фонтанирования				
		Подъем жидкости за счет энергии гидростатического напора и энергии расширяющегося газа				
		Механизм движения газонефтяной смеси по вертикальным трубам				
	4	Оборудование фонтанных скважин				
	5	Классификация фонтанной арматуры и выбор фонтанной арматуры				
	6	Регулирование дебита фонтанной скважины				
	7	Осложнения при работе фонтанных скважин				
	8	Обслуживание фонтанных скважин				
	<b>Практические занятия</b>			<b>6</b>	ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9	
	1	Расчет фонтанного подъемника				
	2	Расчет усилий, действующих на фланцевое соединение фонтанной арматуры				
	3	Определение диаметра штуцера фонтанной арматуры				
	<b>Самостоятельная работа</b>			<b>4</b>		
	Обзор уникальных месторождений Западной Сибири					
	Тема 1.4 Газлифтная добыча нефти	<b>Содержание</b>		<b>11</b>		
1		Область применения газлифтного способа добычи нефти				ПК 1.2,

	2	Преимущества и недостатки газлифтного способа добычи.		ПК 1.4 ОК 6-9
	3	Принцип работы компрессорного подъемника		
	4	Оборудование газлифтных скважин.		
	5	Газоснабжение и газораспределение при газлифтной эксплуатации		
	6	Глубинные газлифтные клапаны.		
	7	Компрессорное хозяйство на нефтяных промыслах		
	8	Пуск компрессорной скважины в эксплуатацию		
	9	Пусковые давления при различных системах газлифта		
	10	Методы снижения пусковых давлений		
	11	Глубинные газлифтные клапаны, расчет лифта		
	<b>Практические занятия</b>			
1	Расчёт однорядного газлифтного подъёмника кольцевой системы	<b>8</b>		
2	Определение длины и диаметра лифта. Расчет расхода газа			
3	Применение фонтанного и газлифтного способов эксплуатации на примере месторождений Западной Сибири			
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>		
Применение фонтанного и газлифтного способов эксплуатации на примере месторождений Западной Сибири			ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>		
Тема 1.5 Добыча нефти скважинными штанговыми насосами	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	
	1	Классификация глубинно-насосных установок и область их применения		
	2	Насосные штанги		
	3	Оборудование устья насосных скважин		
	4	Индивидуальный привод штангового насоса		
	5	Размерный ряд станков-качалок по ГОСТ и их выбор		
	6	Безбалансирные станки-качалки, уравнивание станка-качалки		
	7	Подача штанговой скважинной насосной установки		
	8	Факторы, влияющие на подачу скважинного насоса		
	9	Измерение нагрузок штанги с помощью динамографа		

	10	Борьба с вредным влиянием песка и газа на работу ШСН		ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9	
	11	Применение полых штанг, борьба с отложениями парафина при эксплуатации скважин ШСНУ			
	12	Эксплуатация наклонных и искривленных скважин			
	13	Эксплуатация малодебитных скважин			
		<b>Практические занятия</b>			<b>20</b>
	1	Схема штанговой скважинной установки			
	2	Выбор оборудования и установка параметров работы УШГН			
	3	Запуск и вывод УШГН на режим			
	4	Динамограммы			
	5	Исследование скважин, оборудованных УШГН			
		<b>Самостоятельная работа</b>			<b>25</b>
		Динамика работы скважин, оборудованных ШСНУ			
		Технология производства штанговых насосов			
		Принцип работы станций управления станков-качалок			
		Классификация динамографов			
	Конструкция и классификация штанговых скребков и протекторов				
Тема 1.6 Добыча нефти бесштанговыми насосами		<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9	
	1	Область применения установок электропогружных центробежных насосов			
	2	Основные узлы установки ЭЦН, их назначение и характеристика			
	3	Оборудование устья с УЭЦН			
	4	Техническая характеристика УЭЦН			
	5	Монтаж и эксплуатация УЭЦН			
	6	Автоматизация скважин оборудованных УЭЦН			
	7	Пуск установки УЭЦН и вывод её на режим работы после подземного ремонта			
	8	Влияние газа на работу УЭЦН и методы борьбы с ними			
		<b>Практические занятия</b>	<b>22</b>		
	1	Схема установки ЭЦН			
2	Подбор оборудования для эксплуатации скважины УЭЦН и определение удельного расхода электроэнергии при его работе				

	3	Монтаж УЭЦН			
	4	Конструкция и схема сепараторов			
	5	Конструкция и схема диспергаторов			
	<b>Самостоятельная работа</b>				<b>15</b>
	Динамика работы скважин, оборудованных УЭЦН				
	Классификация типоразмеров УЭЦН				
	Конструкция и принцип работы струйных насосов				
Тема 1.7 Особенности добычи газа и конденсата		<b>Содержание</b>	<b>6</b>		
	1	Оборудование устья газовых скважин		ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9	
	2	Подземное оборудование; оборудование забоя скважин			
	3	Влияние коррозионно-активных компонентов и методы борьбы с ними			
	4	Гидраты и борьба с ними при эксплуатации газовых скважин			
		<b>Практические занятия</b>	<b>18</b>		
	1	Расчет и выбор оборудования для эксплуатации газовых скважин			
	2	Расчет режима работы газовой скважины			
	3	Способы и оборудование для удаления жидкости с забоя газовых и газоконденсатных скважин			
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>		
	Особенности строительства скважин в условиях многолетнемерзлых пород				
Тема 1.8 Раздельная добыча газа из двух или более пластов одной скважиной		<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
	1	Сущность одновременно раздельной эксплуатации нескольких пластов одной скважиной; требования к оборудованию для ОРЭ		ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9	
		<b>Самостоятельная работа</b>			<b>10</b>
Классификация физико-химических методов воздействия на ПЗП					
<b>Раздел 2</b>	<b>Автоматизация производственных процессов</b>		<b>100</b>		
Тема 1 Общие сведения об измерениях и приборах		<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	1	Понятие об измерениях			
	2	Единицы измерения			
	3	Погрешность результата измерения и источники ее появления			
		<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		

	1	Определение видов износа и типа разрушения различных типов деталей контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики		ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>12</b>	
	Виды, основные методы, технология измерений, средства измерений			
	Классификация, принцип действия измерительных преобразователей, классификацию и назначение чувствительных элементов, структуру средств измерений			
	Государственная система приборов			
	Назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности			
	Оптико-механические средства измерений, пишущие, регистрирующие машины			
Тема 2 Измерение давлений и разрежений	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9
	1	Классификация приборов		
	2	Пружинные манометры и вакуумметры		
	3	Электрические манометры		
	4	Глубинные манометры		
	5	Контроль процессов бурения		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
1	Приборы для измерения давления			
Тема 3 Измерение температур	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9
	1	Термометры манометрические		
	2	Электрические термометры сопротивления.		
	3	Электрические термометры сопротивления для измерения температуры в резервуарах		
	4	Измерение температуры в скважинах		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Измерение температуры		
Тема 4 Измерение расхода	<b>Содержание</b>			ПК 1.2,
	1	Объёмные расходомеры	<b>4</b>	
	2	Расходомеры переменного перепада давления. Расходомеры		

жидкости, пара и газа		постоянного перепада давления		ПК 1.4 ОК 6-9	
	3	Расходомеры постоянного перепада давления			
	4	Скоростные расходомеры			
	5	Расходомеры переменного уровня			
	6	Массовые расходомеры. Глубинные расходомеры			
	7	Приборы контроля производительности нефтяных скважин			
	8	Измерение расхода жидкости, пара и газа			
		<b>Практические занятия</b>			<b>2</b>
	1	Измерение расхода жидкости, пара и газа			
	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>		
Тема 5 Измерение уровня жидкостей в емкостях и скважинах	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9	
	1	Поплавковые уровнемеры			
	2	Пьезоэлектрические и радиоактивные уровнемеры			
	3	Измерение уровня жидкости в скважинах			
Тема 6 Измерение свойств и состава материала	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9	
	1	Приборы для автоматического измерения плотности нефтей Вискозиметры			
	2	Анализаторы содержания воды в нефти. Анализаторы содержания солей в нефти			
		<b>Практические занятия</b>			<b>2</b>
	1	Измерение свойств и состава материала			
Тема 7 Контроль процессов бурения	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9	
	1	Измерение осевой нагрузки			
	2	Пульты контроля процессов бурения			
	3	Дистанционный контроль забойных параметров			
	4	Контроль параметров бурового раствора			
		<b>Практические занятия</b>			<b>2</b>
	1	Контроль процессов бурения			
Тема 8 Автоматический контроль технологических процессов	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	ПК 1.2, ПК 1.4	
	1	Государственная система приборов			
	2	Общие сведения об измерениях и измерительных приборах			

	3	Классификация измерительных приборов		ОК 6-9		
	4	Обработка результатов поверки приборов. Введение поправок				
	5	Измерение давления. Изучение конструкции и поверка манометра				
	6	Измерение температуры. Классификация приборов измерения температуры. Изучение конструкции и поверка скважинного термометра				
	7	Измерение расхода, объема и массы жидкости и газа. Счетчик расхода воды. Обработка диаграмм расходомеров, расчет суточного расхода жидкости				
	8	Измерение уровня жидкости. Классификация приборов для измерения уровня жидкости. Изучение конструкции и поверка уровнемера				
	9	Контроль и качество бурового и цементного растворов				
	10	Средства наземного контроля бурения. Контроль нагрузки на крюк буровой установки. Измерение крутящего момента на роторе				
	<b>Практические занятия</b>				<b>4</b>	ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9
	1	Ремонт пневматического исполнительного механизма				
2	Исследование работы усилителя					
Тема 9 Автоматическое регулирование и средства автоматизации	<b>Содержание</b>		<b>4</b>			
	1	Основы автоматического регулирования		ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9		
	2	Классификация САР				
	3	Технические средства автоматизации				
	4	Изучение конструкции и настройка автоматического регулятора				
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>			
1	Изучение работы аппаратуры управления и защиты					
Тема 10 Автоматизация нефтяных и газовых промыслов	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9		
	1	Классификация систем автоматизации технологических процессов				
	2	Составление примеров функциональных систем автоматизации				
	3	Автоматизация и телемеханизация объектов нефтяных, газовых промыслов				
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>24</b>			
Основные понятия систем автоматического управления и регулирования, основные этапы ремонтных работ, способы и средства выполнения						

	ремонтных работ			
	Правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента			
	Основные свойства материалов, применяемых при ремонте, методы и средства контроля качества ремонта и монтажа, виды и свойства антикоррозионных масел, смазок, красок, правила и приемы определения твердости металла тарированными напильниками, способы термообработки деталей			
	Методы и средства испытаний, технические документы на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов			
<b>Раздел 3</b>	<b>Сбор и подготовка скважинной продукции</b>	<b>199</b>		
Тема 1 Подготовка углеводородного сырья	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		
	1	Особенности подготовки углеводородного сырья	ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9	
	2	Химический состав нефти		
	3	Физические свойства нефти в пластовых условиях		
	4	Состав и физические свойства природных газов		
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
	Принцип работы технологических установок ГПЗ и НПЗ			
Тема 2 Сбор и подготовка нефти и газа	<b>Содержание</b>	<b>6</b>		
	1	Системы сбора и подготовки нефти и газа	ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9	
	2	Требования к качеству товарной нефти и газа		
	3	Технологические процессы подготовки нефти, газа и воды на промысле		
	1	Условия образования гидратов		
	2	Ингибиторы гидратообразования и их свойства		
		<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	1	Предупреждение образования гидратных пробок		
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>	
		Установление безгидратного режима работы скважин		
	Требования к качеству товарной нефти и газа по ГОСТ			
Тема 3 Сепарация нефти	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		
	1	Принцип работы нефтяного сепаратора	ПК 1.2,	

	2	Замерно-сепарационные установки		ПК 1.4 ОК 6-9	
	3	Выбор оптимального числа ступеней сепарации			
	<b>Практические занятия</b>				
	1	Сепарация нефти			<b>10</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>				<b>10</b>
	Оптимизация работы сепараторов				
	Обслуживание сепараторов				
Тема 4 Обезвоживание и обессоливание нефтей	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9	
	1	Нефтяные эмульсии			
	2	Деэмульгирование нефтяных эмульсий			
	3	Холодный отстой и центрифугирование			
	4	Термохимическое обезвоживание			
	5	Электрическое обезвоживание и обессоливание			
	<b>Практические занятия</b>		<b>16</b>		
	1	Расчет отстойников			
	2	Установка подготовки нефти «Хитер-Тритер»			
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>10</b>		
	Принцип работы аппаратов «Хитер-Тритер»				
Классификация дэмульгаторов					
Тема 5 Методы стабилизации и сохранения качества и объема нефти	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9	
	1	Необходимость утилизации легких углеводородов			
	2	Фракционированная конденсация газообразных фракций			
	3	Отложения парафинов			
	4	Нефтяные резервуары			
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>10</b>		
	Способы получения стабильного конденсата				
Использование попутного газа для собственных нужд					
Тема 6 Методы подготовки природного газа	<b>Содержание</b>		<b>18</b>	ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9	
	1	Основные процессы подготовки			
	2	Абсорбционный способ осушки и отбензинивания углеводородных газов			
	3	Адсорбционный способ отбензинивания газов			

	4	Сепараторы газа			
	5	Очистка газов от механических примесей			
	6	Установки низкотемпературной сепарации			
	<b>Практические занятия</b>				<b>26</b>
	1	Установка низкотемпературной сепарации			
	2	Абсорбционная осушка газа			
	3	Адсорбционная осушка газа			
	<b>Самостоятельная работа</b>				<b>10</b>
	Снижение потерь абсорбента при регенерации ДЭГ				
	Снижение потерь адсорбента				
Тема 7 Проектирование сероводородных и газоконденсатных месторождений	<b>Содержание</b>		<b>9</b>		
	1	Обустройство месторождений		ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9	
	2	Основные требования к проектированию систем сбора нефти, газа и воды			
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>10</b>		
	Причины образования коррозии				
	Мероприятия по защите оборудования от сероводородной коррозии				
<b>Форма контроля по УП.01.01 Учебная практика** - Дифференцированный зачет</b>			<b>108</b>		
<b>Форма контроля по ПП.01.01 Производственная практика** - Дифференцированный зачет</b>			<b>216</b>		
<b>Тематика индивидуальных заданий на производственную практику:</b> 1. Произвести замер дебита скважины на автоматизированной групповой замерной установке. 2. Произвести разборку, ремонт и сборку отдельных узлов механизмов простого нефтепромыслового оборудования и арматуры. 3. Произвести переключение подъемника с центральной системы на кольцевую. 4. Произвести замер глубины скважины. 5. Произвести замер уровня жидкости в скважине. 6. Произвести замер уровня водораздела в скважине. 7. Произвести замер давления в скважине. 8. Произвести замер дебита скважины дебитометром. 9. Выполнить измерение уровней жидкости на устье скважины с помощью эхолота и волномера, прослеживание восстановления (падения) уровня жидкости. 10. Проведение динамометрирования скважины.					

11. Выполнить шаблонирование скважины с отбивкой забоя.
12. Произвести маркировку проб.
13. Выполнить продувку системы отбора проб.
14. Выполнить монтаж и демонтаж оборудования при замере глубины скважины.
15. Выполнить монтаж и демонтаж оборудования при замере уровня жидкости в скважине.
16. Выполнить монтаж и демонтаж оборудования при замере давления в скважине.
17. Выполнить монтаж и демонтаж оборудования при замере дебитометром.
18. Провести техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газомонифольдов, газосепараторов, теплообменников).
19. Выполнить профилактическую работу по предотвращению гидратообразований, отложений парафинов и смол.
20. Выполнить текущий ремонт наземного оборудования нагнетательной скважины.
21. Произвести устранение мелких неисправностей средств автоматики, телемеханики и контрольно-измерительных приборов.
22. Произвести снятие и передачу параметров работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосов и компрессорных станций.
23. Выполнить сборку, разборку и ремонт отдельных узлов и механизмов простого нефтепромыслового оборудования и установок.
24. Выполнить очистку насосно-компрессорных труб в скважине от парафина и смол механическими и автоматическими скребками и с использованием реагентов, растворителей, горячей нефти и пара.
25. Выполнить измерение величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов и автоматики.
26. Выполнить монтаж систем автоматики и телемеханики.
27. Провести диагностику неполадок, определить неисправности в работе оборудования.
28. Выполнить контроль режимных параметров процесса добычи нефти и газа по контрольно-измерительным приборам.
29. Выполнить смазку бурового насоса.
30. Провести ремонт механизмов и приспособлений для механизации трудоемких процессов.
31. Провести ремонт выкидных линий.
32. Провести ремонт фонтанной арматуры.
33. Выполнить замер дебита скважины в сборочных установках с помощью уровнемерных стекол, в мерниках с помощью реек и замерных устройств.
34. Произвести отбор проб для проведения анализа.
35. Произвести расшифровку показания приборов контроля и автоматики.

36. Снять показания приборов, измеряющих параметры работы газопровода, расчет расхода газа и жидкости, вести режимные листы работы УКПП, цеха.		
37. Произвести обработку паром высокого давления подземное и наземное оборудование скважин и выкидных линий.		
38. Произвести распределение рабочего агента по скважинам.		
39. Провести работы по обслуживанию и текущему ремонту нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов.		
40. Выполнить работы по поддержанию заданного режима работы скважины.		
<b>Итого</b>	<b>1337</b>	

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 компетентного подхода при изучении дисциплины ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений 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 «Повышения нефтеотдачи пластов», оснащенная оборудованием:

Интерактивный электрифицированный стенд-макет «Инструмент для подземного и капитального ремонта скважин».

Технические средства обучения: 1 компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и специального назначения Microsoft Windows (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Microsoft Office Professional Plus (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021). Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

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:**

МДК. 01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений

1. Савенок, О. В. Разработка нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / О. В. Савенок. — Краснодар : КубГТУ, 2019. — 275 с. — ISBN 978-5-8333-0897-4. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/151189> — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2. Федотенко, Ю. А. Специальная техника для разработки и обслуживания нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / Ю. А. Федотенко. — Омск : СибАДИ, 2021. — 211 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176613> — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

#### МДК.01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

1. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности : учебное пособие / Г. Г. Васильев, А. Н. Гульков, Ю. Д. Земенков [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Земенкова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 608 с. — ISBN 978-5-9729-0315-3. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86667.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. — Текст : электронный.

2. Галикеев, И. А. Эксплуатация месторождений нефти в осложненных условиях : учебное пособие / И. А. Галикеев, В. А. Насыров, А. М. Насыров. — Москва : Инфра-Инженерия, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-9729-0288-0. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86666.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. — Текст : электронный.

#### 3.2.2. Дополнительные источники

1. 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> - Текст: электронный.

2. МДК 01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений (часть 1) методические указания для практических занятий для обучающихся по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений очной формы обучения/ сост. А.А. Хасматулин; Тюменский индустриальный университет. 1–е изд.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ 2019. – 32с. - Текст: непосредственный.

3. МДК 01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений методические указания для практических занятий для обучающихся по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений очной формы обучения (часть 2)/ сост. А.А. Хасматулин; Тюменский индустриальный университет. 1–е изд.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ 2019. – 21с. – Текст: непосредственный

4. МДК 01.01. Разработка нефтяных и газовых месторождений (Раздел 2 Основы нефтегазового дела) методические указания для практических занятий для обучающихся по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация 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

5. МДК 01.01. Разработка нефтяных и газовых месторождений (Раздел 3 Бурение нефтяных и газовых скважин) методические указания для практических занятий для обучающихся по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений очной формы обучения/ сост. М.А.Черноиванова; Тюменский индустриальный университет. 1–е изд.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ 2019. – 29с. – Текст: непосредственный

6. МДК.01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (Раздел 1 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений): метод. указания по выполнению практических занятий для обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (часть 2) / сост. М.А. Черноиванова; Тюменский индустриальный университет. –1-изд. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2021. - с.32 - Текст: непосредственный.

7. МДК.01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (Раздел 1 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений): методические указания по выполнению практических занятий для обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений очной формы обучения (часть 3) / сост. М.А.Черноиванова; Тюменский индустриальный университет. - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2018. - 35 с. - Текст: непосредственный.

8. МДК.01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (Раздел 2 Автоматизация производственных процессов) (часть 1): метод.указания по выполнению практических занятий для обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений / сост. В.И. Иванов; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2021.-25 с. - Текст: непосредственный.

9. МДК.01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (Раздел 2 Автоматизация производственных процессов) (часть 2): метод.указания по выполнению практических занятий для обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений / сост. В.И. Иванов; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017.- 30 с.

### **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.	4	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<p>Определение цели и порядка работы. Обобщение результата. Использование в работе знаний и умений, полученных ранее. Рациональное распределение времени при выполнении работ.</p>	4	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<p>Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности. Способность принимать решения в стандартных и не стандартных производственных ситуациях. Ответственность за свой труд.</p>	4	
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.	4	
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.	4	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<p>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.</p>	4	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	4	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Умение определять задачи профессионального и личностного развития	4	

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата/виды работ	Макс. балл	Факт. балл
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Способность ориентироваться в условиях частой смены технологий	3	
ПК.1.1 Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений	Контроль параметров разработки	5	
	Изучение геологического строения месторождения	5	
	Работа с фондовыми материалами	5	
ПК.1.2 Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин	Установление оптимального технологического режима эксплуатации нефтяных скважин, оборудованных штанговыми насосными установками, поддержание режима, контроль параметров режима.	5	
	Установление оптимального технологического режима эксплуатации нефтяных скважин, оборудованных установками погружных центробежных электронасосов, поддержание режима, контроль параметров режима.	5	
	Установление оптимального технологического режима эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин, поддержание режима, контроль параметров режима	5	
ПК.1.3 Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях	Ликвидация песчаных пробок в скважине промывкой (прямая, обратная, комбинированная).	5	
	Удаление отложений парафина в скважинах различными методами: тепловым с использованием ППУ или АДПМ;	5	
	Удаление отложений парафина в скважинах различными методами: механический с помощью скребков	5	
ПК.1.4 Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин	Изменение глубины подвески, смена типоразмера ШСН; изменение глубины подвески, смена типоразмера ЭЦН.	5	
	Ревизия и смена насоса, устранение обрыва штанг, устранение отвинчивания штанг, замена полированного штока, замена, опрессовка и устранение негерметичности НКТ, ревизия, смена устьевого оборудования.	5	
	Ревизия и смена насоса, смена электродвигателя, устранение повреждения кабеля, опрессовка и устранение негерметичности НКТ, ревизия, смена устьевого оборудования.	5	
ПК.1.5 Принимать меры по охране окружающей среды и недр	Разработка мероприятий по защите окружающей среды и недр от техногенных воздействий производства	5	

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата/виды работ	Макс. балл	Факт. балл
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».