

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
(УГТУ)  
Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИ (СПО)



*Е. Г. Воскресенский*  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
«*мая*» 20*22* г.  
**Е. Г. Воскресенский**  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
«*25*» *мая* 20*23* г.  
**Е. Г. Воскресенский**  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
«*28*» *марта* 20*24* г.  
*Д. В. Полишвайко*  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
«*23*» *05* 20*25* г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессиональный модуль:	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
Индекс:	ПМ.04
Специальность:	21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	2
Семестр(ы):	3

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 № 482.

Разработчик: Мухоминский В.А., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>05.05.2022</u> № <u>06</u>	Толмивайко Д.В.		Протокол от <u>12.05.2022</u> № <u>06</u>	И. В. Чурилина	
Протокол от <u>11.05.2023</u> № <u>05</u>	Толмивайко Д.В.		Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	И. В. Чурилина	
Протокол от <u>26.03.2024</u> № <u>04</u>	Толмивайко Д.В.		Протокол от <u>27.03.2024</u> № <u>05</u>	Чурилина И.В.	
Протокол от <u>19.05.2025</u> № <u>08</u>	Исуповская И.А.		Протокол от <u>22.05.2025</u> № <u>06</u>	Рябева А.Н.	

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Зам. директора по УПР ИИ (СПО)



И. В. Чурилина

О. М. Якимова

А. В. Шамшурина

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений в части освоения основного вида деятельности: выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

## **1.2. Цели и задачи профессионального модуля**

Цели профессионального модуля:

- освоение основного вида деятельности выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих;
- освоение общих и профессиональных компетенций.

## **1.3. Планируемые результаты освоения профессионального модуля ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

С целью освоения видов деятельности и соответствующих профессиональных компетенций обучающийся должен:  
иметь практический опыт:

- осуществления различных видов исследований скважин глубинными, дистанционными и регистрирующими приборами;
- подготовки предварительных заключений по материалам исследований скважин;
- обработки материалов исследований скважин;
- выбора оптимального технологического режима работы скважин;

уметь:

- проводить замер при помощи глубинных лебедок глубины скважины, уровня жидкости и водораздела; проводить шаблонирование скважин с отбивкой забоя;
- производить отбор глубинных проб нефти и воды пробоотборником; выполнять обработку результатов исследований скважин с использованием ПЭВМ;
- изменять и выбирать оптимальный технологический режим работы скважины;

- проводить замер забойного и пластового давления в эксплуатационных и нагнетательных скважинах;

- измерять дебит нефти, газа и определять газовый фактор.

знать:

- методы исследования скважин;

- техническую характеристику и назначение наземного оборудования скважин и применяемых контрольно-измерительных приборов;

- правила эксплуатации глубинных приборов, приборов для замера дебита нефти, газа и определения газового фактора;

- физико-химические свойства нефти, воды и газа; методы поддержания пластового давления; методику обработки материалов исследований скважин;

- основные методы интенсификации призабойной зоны пласта.

Результатом освоения профессионального модуля ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих является формирование у обучающихся профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих является формирование у обучающихся профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Осуществлять подготовку и обслуживание исследовательского (приборов, аппаратуры), вспомогательного оборудования.
ПК 4.2.	Выполнять отдельные работы при проведении замеров рабочих параметров скважины.
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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

### 2.1 Структура профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (для очной формы обучения)

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования частей профессионального модуля *	Всего часов	Учебная деятельность обучающегося по МДК						Практика		Консультация	Промежуточная аттестация
			Учебные занятия обучающегося		Курсовая работа (проект), часов	Самостоятельная работа обучающегося	Консультация	Промежуточная аттестация	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов		
			Лекции, час	Лабораторные и практические занятия, час								
ПК 4.1 ПК 4.2	МДК 04. Выполнение работ по профессии "Оператор по исследованию скважин"	105	48	22		35						
	Учебная практика	72							72			
	Промежуточная аттестация											
Всего:		177	48	22		35			72			

## 2.2 Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

по очной форме обучения

Наименование разделов междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов
<b>3 семестр</b>		
<b>МДК 04.01</b> Выполнение работ по профессии «Оператор по исследованию скважин»		
<b>Раздел 1</b> Техника и технологии исследований скважин		<b>38/14/-/20</b>
<b>Тема 1</b> Общие сведения об исследовании пластов и скважин	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/-/-/-</b>
	1 Основные задачи исследования скважин. Подготовка скважин к исследованиям	2
	2 Назначение и периодичность проведения исследований нефтяных и газовых скважин	2
	3 Классификация и методы исследований нефтяных и газовых скважин	2
<b>Тема 2</b> Физико-химические и теплофизические свойства нефти и газа	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/4/-/-</b>
	1 Состав и основные компоненты нефти и природных газов	2
	2 Плотность нефти и газа. Коэффициент сжимаемости	2
	3 Вязкость нефти и нефтяного газа. Влагосодержание нефти и газа. Коэффициент динамической и кинематической вязкости	2
	4 Газовый фактор. Давление насыщения. Объемный коэффициент нефти. Усадка нефти. Коэффициент растворимости. Коэффициент сжимаемости нефти	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	Практическое занятие № 1: Определение вязкости нефти	2
	Практическое занятие № 2: Определение плотности нефти пикнометрическим способом	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2/-/-</b>
	1 Пластовое давление. Методы определения пластового давления. Приведенное пластовое давление	2
<b>Тема 3</b> Пластовое давление и температура	2 Пластовая температура. Методы определения пластовой температуры.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие № 3 Определение пластового забойного, среднего давления	2

<b>Тема 4.</b> Гидродинамические исследования нефтяных и газовых скважин при стационарных режимах фильтрации	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6/2/-/-</b>
	1	Подготовка и проведение исследований скважин при стационарных режимах фильтрации. Подготовка к исследованию. Проведение исследования. Физическая сущность исследования скважин при стационарных режимах фильтрации жидкости и газа. Определение коэффициента фильтрационного сопротивления $a$ и $b$	2
	2	Факторы влияющие на форму индикаторных кривых. Влияние неточности определения пластового и забойного давления на форму индикаторных кривых. Влияние изменения емкостных и фильтрационных свойств пласта от давления на форму индикаторных кривых.	2
	3	Изохронный метод исследования скважин. Экспресс-метод исследования скважин. Метод монотонно-ступенчатого изменения дебитов. Метод установившихся отборов	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	Практическое занятие № 4 Обработка результатов после исследования. Построение индикаторных кривых.		2
<b>Тема 5.</b> Гидродинамические исследования скважин при нестационарных режимах фильтрации	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8/2/-/-</b>
	1	Использование решения уравнения нестационарной фильтрации жидкости и газа для определения параметров пласта	2
	2	Технология снятия и обработки КВД. Влияние различных факторов на форму КВД, снятых в нефтяных скважинах.	2
	3	Приток жидкости к скважине после ее закрытия. Учет неизотермичности процесса восстановления давления.	2
	4	Использование КВД для определения пластового давления. Оценка эффективности проведения соляно-кислотных обработок в скважинах.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
<b>Тема 6</b> Геофизические методы исследования скважин	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2/-/-/-</b>
	1	Классификация геофизических методов исследования скважин. Задачи исследования. Подготовка к исследованию. Технология проведения исследований. Параметры пластов и флюидов, определяемые при геофизических исследованиях скважин	2
<b>Тема 7</b> Термодинамические методы исследования скважин	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2/2/-/-</b>
	1	Классификация термодинамических методов исследования скважин. Задачи исследования. Подготовка к исследованию. Технология проведения исследований. Параметры пластов и флюидов, определяемые при термодинамических исследованиях скважин	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>



	Практическое занятие № 6 Обработка результатов после термодинамических исследований скважин	2
<b>Тема 8</b> Гидропрослушивание скважин	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/2/-/-</b>
	1 Задачи исследования. Подготовка к исследованию. Технология проведения исследований. Параметры, определяемые при гидропрослушивании скважин	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие № 7 Обработка результатов после гидропрослушивания скважин. Расчет параметров пласта	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 - Проработка конспектов лекций; - Поиск информации в интернете; - Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. - Самостоятельное изучение новых технологий в исследовании скважин.		<b>20</b>
<b>Раздел 2</b> Глубинные, дистанционные, регистрирующие приборы		<b>10/8/-/15</b>
<b>Тема 1.</b> Дебитомеры	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/2/-/-</b>
	1 Виды скважинных дебитометров. Измерение дебита скважины с помощью скважинных глубинных дебитометров. Принцип действия дебитометров. Измерение дебита на устье скважины. Конструкция дебитометра на примере глубинного дебитометра ДГД. Получение и обработка дебитограммы..	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие № 8 Разбор конструкции глубинного дебитометра ДГД. Измерение дебита. Снятие Дебитограмм.	2
<b>Тема 2.</b> Глубинные манометры, термометры	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/2/-/-</b>
	1 Виды скважинных глубинных манометров. Измерение пластового и забойного давления скважины с помощью скважинных глубинных манометров. Конструкции и принцип действия манометров. Измерение давления на устье скважины. Конструкция манометра на примере глубинного манометра геликсного типа МГН-2. Виды скважинных глубинных термометров. Измерение распределения температуры по стволу скважины. Конструкции и принцип действия глубинных термометров.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие № 9 Разбор конструкции глубинного манометра МГН-2.Измерение давления скважине в скважине	2
<b>Тема 3.</b> Эхолоты и	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/2/-/-</b>

волномеры	1	Виды скважинных эхолотов и волномеров. Измерение уровня жидкости в скважине с помощью скважинных глубинных эхолотов и волномеров. Конструкции и принцип действия эхолота и волномера. Шаблонирование скважин. Отбивка забоя скважины.	2
	Практические занятия		2
	Практическое занятие № 10 Производство простых замеров с помощью глубинной лебедки. Измерение уровня жидкости в емкости и в скважине		2
Тема 4. Замеры газового фактора, влагосодержания	Содержание учебного материала		2/2/-/-
	1	Определение газового фактора и влагосодержания в лабораторных условиях. Отбор проб жидкости. Пробоотборники	2
	Практические занятия		2
	Практическое занятие № 11 Установка «АСМА». Установки «Спутник». Установка «Надым» для исследования скважин. Устройство "Режим ПНА-1". ABSTRACT		2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет			2
Самостоятельная работа при изучении раздела 2.			15
- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя - Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите - Самостоятельное изучение приборов учета и регистрации скважинных показателей.			15
Учебная практика Виды работ: - составление необходимой характеристики и обработка данных после исследования скважин; -освоение лабораторных методов исследования свойств нефти, газа, пластовой жидкости и горных пород; -применение теоретических знаний на практических занятиях на полигоне ; - экскурсии на предприятия; -освоение тренажера-симулятора по эксплуатации скважин; -изучение основных положения по охране труда и окружающей среды при работе на нефтяном или газовом промысле			72
Экзамен (квалификационный)			
Всего			177

Освоение ПМ может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами Университета.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Требования при реализации программы профессионального модуля:

– учебный кабинет разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

Оборудование учебного кабинета разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений и рабочих мест кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, стенды, проектор, моноблоки - 11 шт., принтер, доска, радиостанция, стенды: «Методы повышения нефтеотдачи пласта», «Оборудование для проведения текущих и капитальных ремонтов скважин», «Типовые схемы обвязки устья при ремонте скважины», «Привод УШГН и погружные насосы», «Осложненные условия эксплуатации скважин», «Алгоритмы последовательного выполнения мероприятий по скважине», программное обеспечение: «Компьютерный имитационный тренажер-симулятор», «Виртуальная лаборатория», учебное оборудование: устройство автоматическое сцепное АПК-8008, верхний шламоуловитель УШГН ВШН-1, кабельный ввод устьевой арматуры, клапаны: сливной, обратный тарельчатый, штанговращатель, торцевое уплотнение, погружной электродвигатель, электроцентробежный насос, гидрозащита, газосепаратор, система телеметрии, штанговый глубинный насос, насосно-компрессорная труба, штанги насосные, шток сальниковый, пакер с якорем; учебно-методическая документация.

Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- справочная система КонсультантПлюс;
- офисный пакет Microsoft Office;
- операционная система Windows 10.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательное прохождение учебной практики.

Практика реализуется в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы.

Практика обучающихся проводится в соответствии с рабочими программами практик и локальными нормативными актами Университета.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы профессионального модуля библиотечный фонд Университета имеет печатные и/ или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Алекина, Е. В. Исследование скважин: учебное пособие для СПО/ Е. В. Алекина, Л. Н. Баландин, И. Л. Баландин. – Саратов: Профобразование, 2021. – 70 с. – ISBN 978-5-4488-1223-1. – Текст: электронный//Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/106825>

- Бурков, Ф. А. Геофизические исследования скважин: учебное пособие для СПО/Ф. А. Бурков, В. И. Исаев, Г. А. Лобова. – Саратов: Профобразование, 2021. – 109 с. – ISBN 978-5-4488-0928-6. – Текст: электронный//Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/99927>

- Меркулов, В. П. Техника и технология исследования скважин. Геофизические исследования: учебное пособие для СПО/В. П. Меркулов. – Саратов: Профобразование, 2021. – 145 с. – ISBN 978-5-4488-0927-9. – Текст: электронный//Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/99943>

- Дмитриев, А. Ю. Ремонт нефтяных и газовых скважин: учебное пособие для СПО/А. Ю. Дмитриев, В. С. Хорев. – Саратов: Профобразование, 2021. – 271 с. – ISBN 978-5-4488-0935-4. – Текст: электронный//Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/99938>

- Нескоромных, В. В. Направленное бурение. Бурение горизонтальных и многозабойных скважин: учебник/В. В. Нескоромных. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. – 410 с. – ISBN 978-5-7638-4100-8. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=381957>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- СПС КонсультантПлюс;
- ЭБС ZNANIUM.COM;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»;
- ЭБС ЮРАЙТ;
- ЭР ЦОС «PROФобразование.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется в процессе проведения текущего контроля

успеваемости и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный).

### **Формы и виды текущего контроля успеваемости по МДК.04.01**

- оценивание практических занятий;
- тестирование с открытыми и закрытыми типами заданий;
- выполнение обучающимися индивидуальных заданий.

### **Методы (формы) проведения промежуточной аттестации по МДК.04.01**

- выполнение письменных упражнений;
- решение задач;
- устный опрос.

#### **4.2. Результаты освоения профессионального модуля**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
4.1 Осуществлять подготовку и обслуживание исследовательского (приборов, аппаратуры), вспомогательного оборудования.	- подготовка к исследованиям проведения исследований; - знание конструкции наземного оборудования скважин - умение изменять режим работы скважины путем изменения режима работы устьевого оборудования скважины	Практические работы, дифференцированный зачет по МДК, экзамен (квалификационный)
4.2 Выполнять отдельные работы при проведении замеров рабочих параметров скважины.	- знать основные способы отбора проб жидкости и горных пород; - технология проведения исследований; - получение и систематизация данных; - обработка результатов и интерпретация графиков	Практические работы, дифференцированный зачет экзамен (квалификационный).

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость	- демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений

своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.		за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации нефтяных и газовых скважин; -оценка эффективности и качества выполнения;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	-решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области эксплуатации нефтяных и газовых скважин;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения о программы модуля
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные;	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.	-самоанализ и коррекция результатов собственной работы;	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,	-организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в

заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.		процессе освоения программы
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	-анализ инноваций в области эксплуатации нефтяных и газовых скважин;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы

#### 4.3. Оценочные и методические материалы

##### **Перечень вопросов (образцы заданий) к дифференцированному зачету по МДК.04.01**

1. Основные задачи исследования скважин. Подготовка скважин к исследованиям
2. Назначение и периодичность проведения исследований нефтяных и газовых скважин
3. Классификация и методы исследований нефтяных и газовых скважин
4. Классификация геофизических методов исследования скважин. Задачи исследования.
5. Подготовка к исследованию. Технология проведения исследований.
6. Параметры пластов и флюидов, определяемые при геофизических исследованиях скважин.
7. Пластовое давление. Методы определения пластового давления. Приведенное пластовое давление
8. Пластовая температура. Методы определения пластовой температуры.
9. Состав и основные компоненты нефти и природных газов.
10. Плотность нефти и газа. Коэффициент сжимаемости
11. Вязкость нефти и нефтяного газа.
12. Влагосодержание нефти и газа. Коэффициент динамической и кинематической вязкости
13. Газовый фактор. Давление насыщения.
14. Объемный коэффициент нефти. Усадка нефти.
15. Коэффициент растворимости. Коэффициент сжимаемости нефти
16. Классификация геофизических методов исследования скважин.
17. Задачи исследования. Подготовка к исследованию.
18. Технология проведения исследований.
19. Параметры пластов и флюидов, определяемые при геофизических исследованиях скважин.
20. Классификация термодинамических методов исследования скважин. Задачи исследования.

21. Подготовка к исследованию.
22. Технология проведения исследований.
23. Параметры пластов и флюидов, определяемые при термодинамических исследованиях скважин.
24. Обработка результатов после термодинамических исследований скважин.
25. Задачи исследования. Подготовка к исследованию. Технология проведения исследований. Параметры, определяемые при гидропрослушивании скважин.

### **Критерии оценивания ответов на вопросы к дифференцированному зачету по МДК.04.01**

Оценка «отлично» выставляется в случае, когда студент: демонстрирует глубокие познания на теоретическом и практическом уровне, ответ характеризуется логичным изложением, полнотой и, по необходимости, иллюстративной составляющей;

Оценка «хорошо» выставляется в случае, когда студент: демонстрирует средний уровень познаний на теоретическом и практическом уровне, имеются «пробелы», присутствие которых влияет на логичность и полноту изложения, иллюстративная составляющая отсутствует либо неполна;

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, когда студент: демонстрирует минимально необходимый уровень познаний в теоретической и практической составляющей, в ответе присутствуют информационные «пробелы», нелогичность и неправильность суждений, иллюстративный материал отсутствует;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, когда студент: не демонстрирует минимально необходимый уровень познаний в теоретической и практической составляющей, ответ не несет никакой информационной ценности по теме.

### **Перечень тем (вопросов), образцы заданий к экзамену (квалификационному)**

#### **Теоретические вопросы**

1. Цели и задачи исследования скважин и пластов
2. Методы исследования, применяемые при разработке нефтяных и газовых месторождений
3. Исследование скважин на приток при установившихся режимах фильтрации
4. Исследование скважин при неуставившихся режимах
5. Гидродинамические параметры, определяемые при исследовании скважин и пластов



6. Исследование нагнетательных скважин
7. Изучение профилей притока и поглощения пластов добывающих и нагнетательных скважин
8. Термодинамические методы исследования скважин
9. Гидропрослушивание пластов. Проведение исследования.
10. Нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов.
11. Выбор оборудования и приборов для исследования.
12. Шаблонирование скважин с отбивкой забоя.
13. Звукометрический метод измерения уровня жидкости в скважине.
14. Скважинный эхолот. Конструкция. Принцип действия
15. Скважинный волномер. Конструкция принцип действия
16. Скважинные дебитомеры. Принцип действия
17. Дебитограммы. Обработка дебитограмм.
18. Скважинный манометр. Принцип действия.
19. Скважинный скребок. Конструкции. Принцип действия.

Назначение.

20. Глубинная лебедка. Назначение. Проведение простейших замеров с помощью глубинной лебедки.
21. Параметры, определяемые при гидродинамических исследованиях скважин на установившихся режимах работы.
22. Параметры, определяемые при гидродинамических исследованиях скважин на неустановившихся режимах работы.
23. Параметры, определяемые при термодинамических исследованиях скважин
24. Параметры, определяемые при геофизических исследованиях скважин
25. Геофизические исследования скважин. Проведение исследований.
26. Подготовка к исследованиям скважин
37. Геофизические исследования скважин. Каротажи. Виды каротажей.

### **Практические задания:**

1. Измерение распределения температуры по стволу скважины.
2. Измерение дебита скважины в скважине и в выкидной линии на устье.
3. Изменение режима работы скважины, оборудованной электроцентробежным насосом.
4. Изменение режима работы скважины, оборудованной штанговым насосом.
5. Изменение режима работы фонтанной скважины.
6. Обработка и интерпретация данных термодинамических исследований скважин. Построение геотермы и термограммы. Геотермический градиент.

7. . Обработка и интерпретация данных исследований скважин на установившихся режимах работы. Построение кривых восстановления давления

8. Обработка и интерпретация данных исследований скважин на установившихся режимах работы. Построение индикаторных диаграмм.

9. Измерение давление на устье скважины, на забое скважины, пластового давления.

10. Обработка данных геофизических исследований скважин

### **Критерии оценивания ответов на задания к экзамену (квалификационному)**

Оценки «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий профессионального модуля в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно- программногo материала, успешно выполнивший предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованной программой профессионального модуля. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний ПМ и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справившийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной профессиональным модулем. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

**Перечень методических и иных документов, разработанных педагогическим работником, для обеспечения образовательной деятельности**

Методические рекомендации по проведению практических занятий.