

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Еговцева Надежда Николаевна
Должность: Директор ИНТех (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
Дата подписания: 03.02.2023 08:33:18
Уникальный программный ключ:
3e559db7585d3f64db9b3594489fced78cf6ff8c

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ТЕХНОЛОГИЙ
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Югорский государственный университет» (ИНТех (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИНТех (филиала)
ФГБОУ ВО «ЮГУ»
Н.Н. Еговцева
03.02.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

по специальности среднего профессионального образования

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2014 г. № 482.

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК нефтяных дисциплин
протокол № 8 от «15» апреля 2022 г.

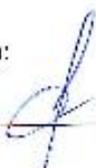
Разработчик:

Преподаватель

ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  Е.З.Клишова

Председатель ПЦК нефтяных дисциплин:

Преподаватель высшей категории

ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  С.А.Богатова

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение учебной дисциплины (профессионального модуля) соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена.

Заведующий библиотекой ИНТех
(филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

 С.П.Бакшеева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью примерной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений в части освоения основного вида профессиональной деятельности Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 4.1. Проводить шаблонирование скважин с отбивкой забоя, замер забойного пласта и пластового давления в эксплуатационных и нагнетательных скважинах
- ПК 4.2. Измерять уровни жидкости в скважине, проследить восстановление (падение) уровня жидкости
- ПК 4.3. Проводить замеры дебита нефти, газа, определять отношение газа и нефти в пласте
- ПК 4.4. Участвовать в проведении исследований с помощью дистанционных приборов

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области исследования скважин при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- использовать результаты исследования скважин и пластов
- обрабатывать геологическую информацию о месторождении

уметь:

- определять методы воздействия различными агентами на пласт и призабойную зону пласта в зависимости от геолого-физических параметров
- определять технологическую эффективность работ по увеличению нефтеотдачи пластов

проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов

- получать информацию для анализа и расчета эффективности проведения работ
- определять физические свойства жидкости

знать:

- геофизические методы контроля технического состояния скважины
- способы и методы исследования скважин

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 542 часа, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 542 часов, включая:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 362 часов;
 - практические и самостоятельные работы – 140 часов;
 - самостоятельной работы обучающегося – 222 часов

в том числе:

подготовка рефератов, докладов, презентаций

Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Проводить шаблонирование скважин с отбивкой забоя, замер забойного пласта и пластового давления в эксплуатационных и нагнетательных скважинах
ПК 4.2.	Измерять уровни жидкости в скважине, прослеживать восстановление (падение) уровня жидкости
ПК 4.3.	Проводить замеры дебита нефти, газа, определять отношение газа и нефти в пласте
ПК 4.4.	Участвовать в проведении исследований с помощью дистанционных приборов
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность коллектива исполнителей, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1	МДК.04.01. Оператор по исследованию скважин «Основы нефтегазового дела»	134	90	28	-	44	-	-	-
ПК 4.2	МДК.04.01. Оператор по исследованию скважин «Виды ремонтных работ»	93	62	18	-	31	-	-	-
ПК 4.3	МДК.04.01. Оператор по исследованию скважин «Бурение нефтяных и газовых скважин»	90	60	30	-	30	-	-	-
ПК 4.4	МДК.04.01. Оператор по исследованию скважин «Оператор по исследованию скважин»	159	106	44	-	53	-	-	-
ПК 4.4	МДК.04.01. Оператор по исследованию скважин «Приборы и аппаратура, применяемые при исследовании скважин»	66	44	20	-	22	-	-	-
	Всего	542	362	140		180		108	216

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		542	
МДК 04.01. Оператор по исследованию скважин Тема: «Основы нефтегазового дела»		134	
Введение	Содержание	2	
	1. Современное состояние и перспективы развития энергетики		1
Тема 1. Роль нефти и газа в жизни человека	Содержание	2	
	1. Нефть и газ - ценное сырье для переработки		1
	Практические работы	2	
	1. Роль углеводородного сырья в развитии человеческой цивилизации		
Тема 2. Краткая история применения нефти и газа	Содержание	6	
	1. Использование нефти		1
	2. Использование природного асфальта		1
	3. Использование газа		1
	Практические работы	2	
	1. Применение нефти		
Тема 3. Нефть и газ на карте мира	Содержание	2	
	1. Мировые запасы нефти и газа		1
	Практические работы	4	
	1. Крупнейшие нефтяные месторождения		
	2. География размещения и главные экспортеры		
Тема 4. Нефтяная и газовая промышленность России	Содержание	4	
	1. Развитие нефтяной промышленности		1
	2. Развитие газовой промышленности		1

	Практические работы	2	
	1. Нефтегазовая промышленность России		
Тема 5. Основы нефтегазопромысловой геологии	Содержание	12	
	1. Проблема поиска нефтяных и газовых месторождений		1
	2. Состав и возраст земной коры		1
	3. Формы залегания осадочных горных пород		1
	4. Состав нефти и газа		1
	5. Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений		1
	6. Этапы поисково-разведочных работ		1
	Практические работы	4	
1. Формы залегания осадочных горных пород			
2. Литологический разрез Западно-Сургутского месторождения			
Тема 6. Бурение нефтяных и газовых скважин	Содержание	8	
	1. Понятие о скважине. Классификация скважин		1
	2. Классификация способов бурения		1
	3. Цикл строительства скважины		1
	4. Наклонно направленные скважины		1
Тема 7. Добыча нефти и газа	Содержание	26	
	1. Краткая история развития нефтегазодобычи		
	2. Физика продуктивного пласта		
	3. Этапы добычи нефти и газа		1
	4. Разработка нефтяных и газовых месторождений		1
	5. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин		1
	6. Системы сбора нефти на промыслах		1
	7. Промысловая подготовка нефти		1
	8. Установка комплексной подготовки нефти		1
	9. Системы промышленного сбора природного газа		1
	10. Промысловая подготовка газа		1
	11. Система подготовки и закачки воды в продуктивные пласты		1
	12. Защита промышленных трубопроводов и оборудования от коррозии		1
	13. Хранение и распределение нефтепродуктов		1
	Практические работы	14	
	1. Подсчет запасов нефтяной залежи		
2. Расчет нефтеотдачи			

	3.	Расчет молекулярной массы и плотности газа однократного разгазирования		
	4.	Определение приведенных напряжений в насосных штангах		
	5.	Выбор электродвигателя. Выбор автотрансформатора		
	6.	Определение подачи погружного насоса. Определение мощности и к. п. д. установки		
	7.	Определение необходимого напора центробежного электронасоса		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ				
Нефть и газ - ценное сырье для переработки Использование природного асфальта Использование газа Развитие нефтяной промышленности Проблема поиска нефтяных и газовых месторождений Формы залегания осадочных горных пород Происхождение нефти Этапы добычи нефти и газа Эксплуатация нефтяных и газовых скважин Системы промыслового сбора природного газа Система подготовки и закачки воды в продуктивные пласты Стадии разработки залежей Способы транспортировки нефти и газа Хранение и распределение нефтепродуктов				44
МДК 04.01. Оператор по исследованию скважин Тема: «Виды ремонтных работ»			93	
Тема 1. Понятие о текущем и капитальном ремонте скважин	Содержание		6	
	1.	Назначение и виды текущего ремонта скважин. Назначение и виды капитального ремонта скважин		1
	2.	Понятие о межремонтном периоде работы скважин. Коэффициент эксплуатации		1
	3.	Основные виды работ при текущем ремонте скважин. Основные виды капитального ремонта скважин		1
Практические работы			2	
	1.	Расчет МПР скважин, оборудованных УЭЦН, ШСНУ		
Тема 2. Текущий (подземный) ремонт скважин	Содержание		4	
	1.	Подготовка скважины к ремонту. Глушение скважины. Классификация жидкостей глушения		1

	2.	Виды подъемных агрегатов. Монтаж подъемного агрегата		1
	Практические работы		6	
	1.	Расчет плотности и объема жидкости глушения скважины		
	2.	Выбор вида жидкости глушения скважины		
	3.	Расчет расхода жидкости глушения		
Тема 3. Оборудование, инструмент и средства механизации при ПРС	Содержание		14	
	1.	Талевая система подъемного агрегата. Оснастка талевой системы. Талевый блок. Индикатор веса электронный (ИВЭ)		1
	2.	Агрегат цементирувочный ЦА-320. Автоцистерна АЦ-10		1
	3.	Вагон-городок бригады ПРС. Состав, назначение. Кабеленаматыватели.		1
	4.	Ключи механические универсальные. КТГУ-60-89. КТНД-48-89 (халил). КТ. КЦО, КЦН. Ключи подвесные трубные (отечественного и импортного производства)		1
	5.	Элеваторы типа ЭТА. (ЭТА 50 (60) БН). Элеваторы типа ЭХЛ. Штропы эксплуатационные ШЭ. Спайдер СПГ		1
	6.	Эксплуатационный крюк КПШ-10, КН-15, КП-15. Элеватор для насосных штанг ЭШН. Ключ штанговый ручной. Круговой штанговый ключ		1
	7.	Ловильное оборудование для штанг (ШК, ЛШПМ). Промысловый самопогрузчик ПС-0,5. Автопоезд для перевозки длинномерных грузов (штанг, НКТ). Трубовоз		1
	Практические работы		4	
	1.	Замена оснастки талевой системы ПА		
2.	ИВЭ-50. Пульт бурильщика. Выносное табло.			
Тема 4. Технология СПО при ремонте скважин, оборудованных ШГН	Содержание		4	
	1.	Подготовительно-заключительные работы (ПЗР) перед СПО. СПО (спуско-подъемные операции)		1
	2.	Спуск трубного насоса. Спуск вставного насоса. Спуск НКТ. Момент свинчивания НКТ		1
	Практические работы		4	
	1.	Момент свинчивания НКТ на гидравлическом ключе «OilCountry»		
2.	ПР перед ПРС, ЗР после ПРС			
Тема 5.	Содержание		4	

Технология ликвидации заклинивания плунжера ШГН, обрыва и отворота насосных штанг	1.	Технология ликвидации заклинивания плунжера ШГН, обрыва и отворота насосных штанг		1
	2.	Порядок и особенности ТРС, оборудованных ЭЦН		1
	Практические работы		2	
Тема 6. Опрессовка ЭК, НКТ в скважине	Содержание		2	
	1.	Опрессовка эксплуатационной колонны. Опрессовка НКТ в скважине		1
Тема 7. Капитальный ремонт скважин	Содержание		4	
	1.	Подготовка скважины к ремонту. Глушение скважины. Подготовка устья и ствола скважины. ПВО		1
	2.	Виды подъемных агрегатов. Монтаж подъемного агрегата		1
Тема 8. Оборудование, инструмент и средства механизации при КРС	Содержание		4	
	1.	Оборудование для проведения аварийных работ (труболомки, колоколы, фрезеры, метчики, гидравлический ударный механизм, печать)		1
	2.	Породоразрушающей инструмент (долота, ведущая (бурильная) труба, ротор, вертлюг эксплуатационный). Скреперы, пакеры.		1
Тема 9. Особенности технологии КРС	Содержание		20	
	1.	Обработка призабойной зоны пласта (ОПЗ)		1
	2.	Технология спуска и посадки пакеров		1
	3.	Определение приёмистости пласта. Опрессовка ЭК и НКТ		1
	4.	Герметизация ЭК. Устранение негерметичности цементного кольца		1
	5.	Наращивание цементного кольца за ЭК, кондуктором		1
	6.	Отключение пластов или отдельных интервалов		1
	7.	Перевод на другие горизонты и приобщение пластов. Перевод скважин в другую категорию		1
	8.	Ликвидация внутрискважинных осложнений		1
	9.	ГРП		1
	10.	Ликвидация скважин		1

Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ			31
Глушение скважины. Классификация жидкостей глушения. Ключи подвесные трубные (отечественного и импортного производства). Штропы эксплуатационные ШЭ. Спайдер СПГ. Автопоезд для перевозки длинномерных грузов (штанг, НКТ). Трубовоз. Особенности ТРС, оборудованных ЭЦН. Опрессовка НКТ в скважине. Очистка забоя скважины и ПЗП (промывка). Устранение негерметичности цементного кольца. Перевод скважин в другую категорию. Гидравлический разрыв пласта.			
МДК 04.01. Оператор по исследованию скважин Тема: «Бурение нефтяных и газовых скважин»		90	
Тема 1. Общие сведения о технологическом процессе бурения скважин	Содержание	4	
	1. Основные сведения о бурении нефтяных и газовых скважин и оборудовании, применяемом для осуществления этого процесса. Схемы расположения наземных сооружений и оборудования.		1
Тема 2. Породоразрушающий инструмент	Содержание	2	
	1. Назначение и классификация породоразрушающего инструмента. Типы долот для сплошного бурения: лопастные, шарошечные, твердосплавные и алмазные, их конструкция, преимущества и недостатки. Снаряды для колонкового бурения. Технико-экономические показатели работы долот.		1
Тема 3. Бурильная колонна	Содержание	4	
	1. Назначение и элементы бурильной колонны. Типы бурильных труб и их назначение. Соединительные элементы бурильной колонны. Условия работы бурильной колонны при различных способах бурения.		
	Практические работы	4	
	1. Расчет бурильной колонны на прочность при роторном способе бурения		
	2. Расчет бурильной колонны на прочность при турбинном способе бурения		
Тема 4.	Содержание	4	1

Технология промывки скважин и буровые растворы	1.	Понятие о буровом растворе. Функции бурового раствора. Основные параметры бурового раствора. Классификация буровых растворов. Приготовление и очистка буровых растворов; применяемое оборудование.		
	Практические работы		2	
	1.	Расчет количества бурового раствора и материалов для его приготовления		
Тема 5. Осложнения в процессе бурения скважин	Содержание		2	1
	1.	Понятие об осложнении. Виды осложнений. Поглощения бурового раствора, его причины, меры предупреждения и ликвидации. Осложнения, связанные с нарушением целостности стенок скважины; причины, меры предупреждения и ликвидации. Газонефтеводопроявления, причины, признаки, меры предупреждения.		
Тема 6. Режим бурения	Содержание		2	1
	1.	Понятие о режиме бурения и его параметрах. Разновидности режимов бурения. Влияние параметров режима бурения на показатели работы долота. Порядок проектирования режим бурения. Контроль за параметрами режима бурения.		
	Практические работы		4	
	1.	Гидравлический расчет промывки скважины		
Тема 7. Бурение наклонно – направленных скважин	Содержание		2	
	1.	Область применения наклонно – направленного бурения. Понятие о наклонно – направленной скважине и ее элементах. Профили наклонно – направленных скважин. Типы отклонителей. Кустовое, горизонтальное и многозабойное бурение.		1
	Практические работы		4	
	1.	Расчет профиля наклонно – направленной скважины. Построение профиля в масштабе.		
Тема 8. Крепление скважин	Содержание		4	
	1.	Цели и способы крепления скважин. Понятие о конструкции скважины. Типы обсадных колонн и их назначение. Типы		1

	2.	обсадных труб. Подготовительные работы к спуску обсадной колонны. Спуск обсадной колонны в скважину. Цели и способы цементирования скважин. Тампонажные материалы и их свойства. Оборудование для цементирования скважин. Заключительные работы после цементирования скважины.		
	Практические работы		12	
	1.	Выбор конструкции скважины		
	2.	Расчет эксплуатационной колонны на прочность		
	3.	Расчет одноступенчатого цементирования		
Тема 9. Вскрытие и освоение продуктивных пластов	Содержание		2	
	1.	Понятие о первичном и вторичном вскрытии. Опробование продуктивных пластов: цели и способы. Освоение продуктивных пластов.		1
Тема 10. Аварии в бурении	Содержание		2	
	1	Понятие об аварии в бурении. Виды аварий; причины, меры предупреждения и ликвидации.		1
	Практические работы		2	
	1.	Расчет жидкостной ванны для ликвидации прихвата		
Тема 4. Безопасность труда	Содержание		2	
	1.	Требования безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и внутреннего распорядка		1
	Практические работы		2	
	1.	Изучение правил внутреннего распорядка		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ				30
История развития Тюменского края				
Изучения документации необходимые для начала бурения скважины				
Изучения паспорта долота				
Долота отечественного и зарубежного производства				
Выбор долот для заданных условий бурения				
МДК 04.01. Оператор по исследованию скважин Тема: «Оператор по исследованию скважин»			159	
Введение	Содержание		2	
	1	Введение в специальность		1
Тема 1. Основы	Содержание		4	
	1	Коллекторские свойства горных пород		1

петрофизикигорных пород	2	Электрические, радиоактивные, акустические и другие свойства горных пород		1
	Практические работы		4	
	1	Определение коэффициента сжимаемости газа в пластовых		
	2	Определение коэффициента сжимаемости пластовойнефти		
Тема 2. Геофизические методы исследования скважин	Содержание		6	
	1	Классификация методов ГИС		1
	2	Соотношение методов, основанных на исследовании керна, шлама и ГИС		1
	3	Роль и место ГИС на стадиях горно-геологического процесса		1
	Практические работы		2	
	1.	Определение коэффициента гидродинамического совершенства скважин		
Тема 3. Скважина как объект геофизических исследований.	Содержание		4	
	1.	Схемы и технологии проведения ГИС		1
	2.	Основные марки геофизических (каротажных) кабелей		1
	Практические работы		20	
	1.	Определение уровней жидкости в глубиннонасосных скважинах		
	2.	Подсчет давлений, замеренных глубинными манометрами		
	3.	Определение забойного давления в фонтанной скважине		
	4.	Определение мощности электродвигателей для станков-качалок		
	5.	Определение необходимого напора центробежного электронасоса		
	6.	Определение по динамограмме нагрузок на полированный шток и коэффициента подачи насосной установки		
	7.	Определение приведенных напряжений в насосных штангах		
	8.	Определение производительности и коэффициента подачи насосной установки		
	9.	Определение работы расширения газа на этапах его движения, принимая расширение газа в штуцере и регуляторе давления адиабатическим, а на остальных участках — изотермическим		
	10.	Определение температуры подогрева газа у скважины для редотвращения образования гидратов		
Тема 4. Геофизические методы исследований в открытом стволе скважин	Содержание		14	
	1.	Электрические методы исследования скважин		1
	2.	Модификации электрического каротажа		1

	3.	Боковое каротажное зондирование (БКЗ)		1	
	4.	Микрозондирование (микрокаротаж)		1	
	5.	Индукционный метод каротажа скважин		1	
	6.	Метод потенциалов собственной поляризации		1	
	7.	Измерение потенциалов ПС в скважинах и помехи при записи каротажных диаграмм		1	
	Практические работы			4	
	1.	Исследование фонтанных скважин методом восстановления забойного давления			
	2.	Исследование фонтанных скважин методом установившихся отборов жидкости			
Тема 4. Геофизические методы исследований в открытом стволе скважин	Содержание		24		
	1.	Акустический каротаж		1	
	2.	Методы акустического каротажа		1	
	3.	Метод шумометрии		1	
	4.	Методы радиоактивного каротажа		1	
	5.	Методы регистрации и детекторы радиоактивных излучений		1	
	6.	Гамма-каротаж		1	
	7.	Общие принципы построения аппаратуры радиоактивного каротажа		1	
	8.	Новый способ и технология каротажа с использованием меченых веществ		1	
	9.	Метод термометрии		1	
	10.	Кавернометрия		1	
	11.	Профилеметрия		1	
	12.	Метод пластовой наклонометрии		1	
	Практические работы		12		
	1.	Исследование газовых скважин методом установившихся отборов			
	2.	Исследование глубиннонасосных скважин методом установившихся отборов			
	3.	Исследование компрессорных скважин методом установившихся отборов			
	4.	Исследование методом установившихся отборов скважин, эксплуатируемых центробежными погружными			
5.	Исследование нагнетательных скважин				

	6.	Исследование скважин при совместно-раздельной эксплуатации		
Тема 5. Геофизические методы контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений	Содержание		2	
	1.	Методы контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений		1
	Практические работы		2	
	1.	Измерение расхода жидкостей и газов		
Тема 6. Приборное обеспечение и комплексы гис, применяемые при строительстве и эксплуатации скважин	Содержание		6	
	1.	Приборное обеспечение и комплексы гис		1
	2.	Технологии проведения ГИС в горизонтальных скважинах		1
3.	Основные технические требования к подготовке действующих скважин для проведения геофизических и гидродинамических исследований	1		
Тема 7. Безопасность при проведении гис				
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ				53
Коллекторские свойства горных пород Электрические, радиоактивные, акустические и другие свойства горных пород Схемы и технологии проведения ГИС Электрические методы исследования скважин Индукционный метод каротажа скважин Измерение потенциалов ПС в скважинах и помехи при записи каротажных диаграмм Методы акустического каротажа Новый способ и технология каротажа с использованием меченых веществ Метод пластовой наклонометрии Технологии проведения ГИС в горизонтальных скважинах				
МДК 04.01. Оператор по исследованию скважин Тема: « Приборы и аппаратура, применяемые при исследовании скважин »			66	
Тема 1. Контрольно измерительные приборы	Содержание		24	
	1.	Государственная система приборов. Характеристика ветвей ГСП. Общие понятия об измерениях и классификация средств измерения. Международная система единиц (СИ). Погрешности измерений и источники их появления.		1

	<p>2. Измерение давления. Определение давления, единицы измерения. Классификация приборов для измерения давления. Жидкостные, поршневые, деформационные, электрические манометры. Классификация глубинных манометров. Устройство глубинного геликсного манометра МГН-2.</p>		1
	<p>3. Измерение температуры. Понятие о температуре и температурных шкалах. Классификация приборов для измерения температуры. Термометры расширения, манометрические, электрические термометры сопротивления и термоэлектрические их устройство и принцип действия. Принцип действия приборов, работающих в комплекте с термометром сопротивления и термоэлектрическим термометром. Особенности измерения температуры в скважинах. Глубинные термометры с местной дистанционной регистрацией показаний.</p>		1
	<p>4. Измерение расхода жидкости и газа. Определение расхода вещества, единицы измерения. Скоростные и объемные счетчики. Измерение расхода методом переменного перепада давления, основные соотношения, сужающие устройства, дифманометры. Измерение расхода методом постоянного перепада давления. Массовые, ультразвуковые, индукционные расходомеры. Турбинные расходомеры НОРД, МИГ, ТОР, Турбоквант. Глубинные расходомеры.</p>		1
	<p>5. Измерение уровня жидкости. Понятие уровня, единицы измерения. Классификация приборов для измерения уровня жидкости. Поплавковые, буйковые, пьезометрические, электрические, акустические уровнемеры, их устройство и принцип действия. Особенности измерения уровня жидкости в скважинах. Погружной пьезограф. Звукометрический метод измерения уровня жидкости в скважинах. Суддос – мини.</p>		1
	<p>6. Контроль процессов добычи нефти и газа. Измерение физических свойств веществ. Измерение плотности. Измерение вязкости. Анализаторы содержания воды в нефти. Контроль работы глубиннонасосных установок, датчик динамографа ГДМ-3. Сиддос–автомат.</p>		1

	Практические занятия	20	
	1. Обработка результатов проверки приборов.		
	2. Изучение конструкции геликсного манометра. Расшифровка диаграммы геликсного манометра.		
	3. Изучение конструкции глубинного термометра.		
	4. Изучение конструкции дифманометра - расходомера.		
	5. Изучение конструкции погружного пьезографа.		
	6. Изучение принципа действия эхолота.		
	7. Изучение конструкции и принципа действия Суддос-мини.		
	8. Изучение конструкции и принципа действия влагомера УВН.		
	9. Изучение конструкции и принципа действия динамографа Сиддос. Расшифровка динамограммы.		
	10. Изучение конструкции и принципа действия ареометра.		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Приборы и аппаратура, применяемые при исследовании скважин Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ и подготовка к их защите			22
Учебная практика		УП.04.01	108
Производственная практика (по профилю специальности)		ПП.04.01	216

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета, со следующим оборудованием:

Компьютеры

Принтер

Сканер

Проектор

Реализация программы модуля предполагает наличие учебной лаборатории.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: «Повышения нефтеотдачи пластов»

Пикнометры

Ареометры

Капиллярные вискозиметры

Наборы приспособлений (колбы, пробирки, реторты и т.д)

Комплекты учебно-методической документации

Компьютер

Принтер

Сканер

Проектор

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

Выполнение работ по профессии Оператор по исследованию скважин: Основы нефтегазового дела

Печатные издания основной литературы

1) Мусин, М. М. Разработка нефтяных месторождений: учебное пособие / М. М. Мусин, А. А. Липаев, Р. С. Хисамов / под редакцией А. А. Липаева. – Москва: Инфра-Инженерия, 2019. – 328 с. – ISBN 978-5-9729-0314-6. - Текст: непосредственный.

2) Снарев, А. И. Выбор и расчет оборудования для добычи нефти: учебное пособие / А. И. Снарев. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. – 216 с. – ISBN 978-5-9729-0323-8. – Текст: непосредственный.

Электронные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

1) Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс: учебник. В 2 томах. Т.1 / Тетельмин, В. В. - Москва: Инфра-Инженерия, 2021. – 416 с. – ISBN 978-5-9729-0552-2. – URL: <https://znanium.com/read?id=384902>

– Текст: электронный.

2) Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс: учебник. В 2 томах. Т.2 / Тетельмин, В. В. - Москва: Инфра-Инженерия, 2021. – 400 с. – ISBN 978-5-9729-0557-7. – URL: <https://znanium.com/read?id=384903>

– Текст: электронный.

3) Ладенко, А. А. Теоретические основы разработки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / А. А. Ладенко. - Москва: Инфра-Инженерия, 2020. – 244 с. – ISBN 978-5-

9729-04445-7. – URL:<https://znanium.com/read?id=361739>

– Текст: электронный.

4) Снарев, А. И. Выбор и расчет оборудования для добычи нефти: учебное пособие / А. И. Снарев. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. – 216 с. – ISBN 978-5-9729-0323-8. – URL: <https://znanium.com/read?id=346100>

– Текст: электронный.

5) 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 978-5-9729-0323-8. – URL:

<https://znanium.com/read?id=346102>

– Текст: электронный.

Печатные издания дополнительной литературы

1) Савенок, О. В. Нефтегазовая инженерия при освоении скважин: монография / О. В. Савенок, Ю. Д. Качмар, Р. С. Яремийчук. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. – 548 с. – ISBN 978-5-9729-0341-2. – Текст: непосредственный.

2) Журнал «Нефтяное хозяйство» (2019 - 2022 г.)

3) Журнал «Технологии нефти и газа» (2019 - 2022 г.)

Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

1) Технологические аспекты охраны окружающей среды в добыче нефти: учебное пособие / А. М. Насыров, Е. П. Масленников, М. М. Нагуманов. – Москва: Инфра-Инженерия, 2019. – 288 с. – ISBN 978-5-9729-0291-0. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=1053344>

- Текст: электронный.

2) Совенок, О. В. Разработка нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / О. В. Совенок, А. А. Ладенко. - Краснодар: КубГТУ, 2019. – 275 с. – URL:

<https://e.lanbook.com/reader/book/151189/#2>

– Текст: электронный.

3) Основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений: учебное пособие / Е. В. Безверхая, Е. Л. Морозова, Т. Н. Виниченко и [др.]. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019. – 190 с. – ISBN 978-5-7638-4238-8. – URL:

<https://e.lanbook.com/reader/book/157553/#1>

- Текст: электронный.

Выполнение работ по профессии Оператор по исследованию скважин: Виды ремонтных работ

Печатные издания основной литературы

1) Ладенко, А. А. Технологии ремонта и эксплуатации нефтепромыслового оборудования: учебное пособие / А. А. Ладенко. – Москва: Инфра-Инженерия, 2019. – 180 с. – ISBN 978-5-9729-0282-8. – Текст: непосредственный.

2) Снарев, А. И. Выбор и расчет оборудования для добычи нефти: учебное пособие / А. И. Снарев. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. – 216 с. – ISBN 978-5-9729-0323-8. – Текст: непосредственный.

Электронные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

1) Ладенко, А. А. Технологии ремонта и эксплуатации нефтепромыслового оборудования: учебное пособие / А. А. Ладенко. – Москва: Инфра-Инженерия, 2019. – 180 с. – ISBN 978-5-9729-0282-8. - URL: <https://znanium.com/read?id=346098>

- Текст: электронный.

2) Снарев, А. И. Выбор и расчет оборудования для добычи нефти: учебное пособие / А. И. Снарев. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. – 216 с. – ISBN 978-5-9729-0323-8. – URL:

<https://znanium.com/read?id=346100>

– Текст: электронный.

Печатные издания дополнительной литературы

1) Ладенко, А. А. Расчет нефтепромыслового оборудования: учебное пособие / А. А. Ладенко. – Москва: Инфра-Инженерия, 2019. – 188 с. – ISBN 978-5-9729-0281-1. – Текст: непосредственный.

2) Щипачев, А. М. Технологическое обеспечение надежности нефтегазового оборудования: учебное пособие / А. М. Щипачев, Г. Х. Самигуллин. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 65 с. – ISBN 978-5-8114-3413-8. – Текст: непосредственный.

3) Журнал «Нефтяное хозяйство» (2019 - 2022 г.)

4) Журнал «Технологии нефти и газа» (2019 - 2022 г.)

Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

1) Ладенко, А. А. Расчет нефтепромыслового оборудования: учебное пособие / А. А. Ладенко. – Москва: Инфра-Инженерия, 2019. – 188 с. – ISBN 978-5-9729-0281-1. - URL:

<https://znanium.com/read?id=346101>

- Текст: электронный.

Выполнение работ по профессии Оператор по исследованию скважин: Бурение нефтяных и газовых скважин

Печатные издания основной литературы

1) Нескромных, В. В. Бурение скважин: учебное пособие / В. В. Нескромных.- Москва: ИНФРА-М. 2019. – 352 с. – ISBN 978-5-16-010578-9. – Текст: непосредственный.

Электронные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

1) Нескромных, В. В. Бурение скважин: учебное пособие / В. В. Нескромных.- Москва: Инфра-М, 2022. – 352 с. – ISBN 978-5-16-102602-1. - URL:

<https://znanium.com/read?id=378489>

- Текст: электронный.

2) Журавлев, Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин: учебное пособие / Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев, А. О. Серебряков.- Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 344 с. – ISBN 978-5-8114-2283-8. – URL:

<https://e.lanbook.com/reader/book/98237/#1>

Текст: электронный.

Печатные издания дополнительной литературы

1) Журнал «Нефтяное хозяйство» (2019 - 2022 г.)

2) Журнал «Технологии нефти и газа» (2019 - 2022 г.)

3) Журнал «Мир нефтепродуктов» (2019 - 2022 г.)

Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

1) Карпов, К. А. Строительство нефтяных и газовых скважин: учебное пособие / К. А. Карпов. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 188 с. – ISBN 978-5-8114-4712-1. – URL:

<https://e.lanbook.com/reader/book/125439/#2>

Текст: электронный.

Выполнение работ по профессии Оператор по исследованию скважин: Оператор по

исследованию скважин

Печатные издания основной литературы

1) Квеско, Б. Б. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин: учебное пособие / Б. Б. Квеско, Н. Г. Квеско, В. П. Меркулов. - Москва: Инфра-Инженерия, 2020. – 228 с. – ISBN 978-5-9729-0465-5. – Текст: непосредственный.

Электронные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

1) Ладенко, А.А. Геофизические исследования скважин на нефтегазовых месторождениях: учебное пособие / А. А. Ладенко, О. В. Савенок. - Москва: Инфра-Инженерия, 2021. – 228 с. – ISBN 978-5-9729-0650-5. – URL: <https://znanium.com/read?id=384910>

– Текст: электронный.

2) Квеско, Б. Б. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин: учебное пособие / Б. Б. Квеско, Н. Г. Квеско, В. П. Меркулов. - Москва: Инфра-Инженерия, 2020. – 228 с. – ISBN 978-5-9729-0465-5. – URL: <https://znanium.com/read?id=361689>

– Текст: электронный.

3) Журавлев, Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин: учебное пособие / Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев, А. О. Серебряков.- Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 344 с. – ISBN 978-5-8114-2283-8. – URL:

<https://e.lanbook.com/reader/book/98237/#1>

Текст: электронный.

Печатные издания дополнительной литературы

1) Современные технологии интенсификации добычи высоковязкой нефти и оценка эффективности их применения: учебное пособие / Д. Г. Антониади и [др.]. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. – 420 с. – ISBN 978-5-9729-0356-6. – Текст: непосредственный.

2) Журнал «Нефтяное хозяйство» (2019 - 2022 г.)

3) Журнал «Технологии нефти и газа» (2019 - 2022 г.)

4) Журнал «Мир нефтепродуктов» (2019 – 2022г.)

Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

1) Современные технологии интенсификации добычи высоковязкой нефти и оценка эффективности их применения: учебное пособие / Д. Г. Антониади и [др.]. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. – 420 с. – ISBN 978-5-9729-0356-6. –

URL: <https://znanium.com/read?id=346092>

– Текст: электронный.

Выполнение работ по профессии Оператор по исследованию скважин: Приборы и аппаратура, применяемые при исследовании скважин

Печатные издания основной литературы

1) Квеско, Б. Б. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин: учебное пособие / Б. Б. Квеско, Н. Г. Квеско, В. П. Меркулов. - Москва: Инфра-Инженерия, 2020. – 228 с. – ISBN 978-5-9729-0465-5. – Текст: непосредственный.

Электронные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

1) Квеско, Б. Б. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин: учебное пособие / Б. Б. Квеско, Н. Г. Квеско, В. П. Меркулов. - Москва: Инфра-Инженерия, 2020. – 228 с. – ISBN 978-5-9729-0465-5. – URL: <https://znanium.com/read?id=361689>

– Текст: электронный.

2) Журавлев, Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин: учебное пособие / Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев, А. О. Серебряков.- Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 344 с. – ISBN 978-5-8114-2283-8. – URL:

<https://e.lanbook.com/reader/book/98237/#1>

Текст: электронный.

Печатные издания дополнительной литературы

1) Современные технологии интенсификации добычи высоковязкой нефти и оценка эффективности их применения: учебное пособие / Д. Г. Антониади и [др.]. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. – 420 с. – ISBN 978-5-9729-0356-6. – Текст: непосредственный.

2) Журнал «Нефтяное хозяйство» (2019 - 2022 г.)

3) Журнал «Технологии нефти и газа» (2019 - 2022 г.)

4) Журнал «Мир нефтепродуктов» (2019 – 2022г .)

Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

1) Современные технологии интенсификации добычи высоковязкой нефти и оценка эффективности их применения: учебное пособие / Д. Г. Антониади и [др.]. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. – 420 с. – ISBN 978-5-9729-0356-6. –

URL:<https://znanium.com/read?id=346092>

– Текст: электронный.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является освоение учебной программы для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

Для успешного освоения данного модуля необходимо изучить следующие дисциплины: Основы нефтегазового дела, Геология.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих специальности «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Проводить шаблонирование скважин с отбивкой забоя, замер забойного пласта и пластового давления в эксплуатационных и нагнетательных скважинах	Теоретические знания о шаблонировании скважин с отбивкой забоя, замере забойного пласта и пластового давления в эксплуатационных и нагнетательных скважинах	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК.
Измерять уровни жидкости в скважине, прослеживать восстановление (падение) уровня жидкости	Теоретические знания об измерении уровня жидкости в скважине, прослеживании восстановления (падения) уровня жидкости	Зачеты по каждому из разделов профессионального модуля.
Проводить замеры дебита нефти, газа, определять отношение газа и нефти в пласте	Понятие о проведении замера дебита нефти, газа, определение отношения газа и нефти в пласте	Комплексный экзамен по профессиональному модулю
Участвовать в проведении исследований с помощью дистанционных приборов	Знания об участии в проведении исследований с помощью дистанционных приборов	Зачеты по каждому из разделов профессионального модуля.

Результаты (освоенные компетенции) общие	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач,	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении учебной практики

оценивать их эффективность и качество.	области проведения технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений и качества выполнения	
Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач проведения технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении учебной практики
Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении учебной практики
Ставить цели, мотивировать деятельность коллектива исполнителей, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении учебной практики
Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	анализ инноваций в области проведения технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	соблюдение техники безопасности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы