

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Николай Викторович
Должность: Директор ИНТех (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"
Дата подписания: 13.09.2024 11:28:14
Уникальный программный ключ:
d4549add717efbc6ac235d9d14ac43b867696b1d

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Югорский государственный университет»
Институт нефти и технологий (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИНТех (филиала)
ФГБОУ ВО «ЮГУ»

С.А. Сениченко
« 13 » сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

для специальности среднего профессионального образования

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности **21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2023 г. N 833**

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК нефтегазового дела протокол №7 от 15.03.2024 г.

Разработчик:

Преподаватель

ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ» Е.Э.Клинцева

Председатель ПЦК нефтегазового дела:

Преподаватель высшей категории

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

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение учебной дисциплины соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена

Заведующий библиотекой ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

С.В. Бакшеева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика
 - 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
 - 2.1. Трудоемкость освоения модуля
 - 2.2. Структура профессионального модуля
 - 2.3. Содержание профессионального модуля
3. Условия реализации профессионального модуля
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ («ОПЕРАТОР ПО ИССЛЕДОВАНИЮ СКВАЖИН»))»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих («Оператор по исследованию скважин»)) и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 03.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 04.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 07.	Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.
ОК 08.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 09.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенции
ВД 4	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих («Оператор по исследованию скважин»))»
ПК 4.1	Подготавливать и обслуживать исследовательское (приборы, аппаратуры), вспомогательное оборудование.
ПК 4.2	Проводить отбор поверхностных проб углеводородного сырья и технологических жидкостей.
ПК 4.3	Выполнять отдельный вид работ при проведении замеров рабочих параметров скважины

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Навыки	Код	Описание
	Н 4.1.01	осмотр исследовательского и вспомогательного оборудования на комплектность, отсутствие повреждений, загрязнений углеводородным сырьем и технологическими жидкостями;
	Н 4.1.02	замена неисправной трубопроводной арматуры (далее - ТПА), сальниковых уплотнений, элементов питания, троса (провода) на исследовательском и вспомогательном оборудовании;
	Н 4.1.03	продувка, пропарка, промывка, чистка и смазка

		исследовательского и вспомогательного оборудования;
	Н 4.1.04	определение уровня загазованности воздуха рабочей зоны проведения исследовательских работ с применением переносных измерительных приборов;
	Н 4.1.05	монтаж, демонтаж исследовательского и вспомогательного оборудования в соответствии с технологическими схемами и картами под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации.
	Н 4.2.01	отбор пробы газа в пробоотборник (контейнер) под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации;
	Н 4.2.02	отбор пробы газового конденсата, нефти, нефтеконденсатной смеси, газожидкостного потока на устье скважины, технологической жидкости из сепараторов в бутылку под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации;
	Н 4.2.03	маркировки проб, продувка системы отбора проб; транспортировка и хранение проб;
	Н 4.3.01	замеры глубины скважины, уровня жидкости, уровня водораздела, давления в скважинах, дебита скважины, под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации;
	Н 4.3.02	измерение уровней жидкости на устье скважины с помощью эхолота и волномера, прослеживание восстановления (падения) уровня жидкости под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации;
	Н 4.3.03	проведение динамометрирования скважины под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации;
	Н 4.3.04	шаблонирование скважины с отбивкой забоя под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации;
	Н 4.3.05	ведение записи результатов замеров параметров скважины.
Уметь	У 4.1.01	Проверять состояние исследовательского и вспомогательного оборудования на комплектность, отсутствие повреждений, загрязнений;
	У 4.1.02	устранять неисправности ТПА, сальниковых уплотнений, элементов питания, троса (провода) на исследовательском и вспомогательном оборудовании;
	У 4.1.03	проводить работы по продувке, пропарке, промывке, чистке и смазке исследовательского и вспомогательного оборудования;
	У 4.1.04	пользоваться переносными измерительными приборами для определения уровня загазованности воздуха;
	У 4.1.05	применять ручной слесарный инструмент;
	У 4.1.06	выполнять монтаж и демонтаж исследовательского

		и вспомогательного оборудования;
	У 4.2.01	использовать запорную арматуру системы отбора проб;
	У 4.2.02	отбирать пробы углеводородного сырья, технологических жидкостей для проведения химических анализов;
	У 4.2.03	осуществлять маркировку проб; выполнять продувку пробоотборных точек;
	У 4.3.01	управлять глубинной лебедкой;
	У 4.3.02	замерять глубину скважины, уровень жидкости и водораздела в скважине, давление в скважине;
	У 4.3.03	пользоваться дебитомером для определения дебита скважины;
	У 4.3.04	замерять уровни жидкости на устье скважины;
	У 4.3.05	пользоваться эхолотом и волномером;
	У 4.3.06	снимать динамограмму скважин, оборудованных установками скважинных штанговых насосов (далее - УСШН);
	У 4.3.07	проводить шаблонирование скважины;
	У 4.3.08	заполнять рабочую документацию по результатам замеров параметров скважины;
Знать	З 4.1.01	правила, инструкции по эксплуатации исследовательского и вспомогательного оборудования, используемых инструментов и приспособлений;
	З 4.1.02	основные приемы слесарных работ;
	З 4.1.03	назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов (далее - КИП), установленных на исследовательском оборудовании и скважине;
	З 4.1.04	устройство, назначение и принципы действия исследовательского и вспомогательного оборудования;
	З 4.2.6.05	физико-химические свойства и биологическая активность компонентов углеводородного сырья, пластовой воды, химических реагентов, применяемых материалов, порядок и правила их хранения, использования и утилизации;
	З 4.2.01	устройство, назначение и правила эксплуатации устьевого оборудования скважины, контрольного замерного сепаратора и передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин;
	З 4.2.02	порядок и правила отбора проб углеводородного сырья, технологических жидкостей;
	З 4.2.03	требования локальных нормативных актов и распорядительных документов к маркировке проб;
	З 4.2.04	технологические режимы, параметры работы скважин;
	З 4.3.01	технические характеристики и назначение наземного и подземного оборудования скважин;
	З 4.3.02	технологический процесс добычи углеводородного сырья;
	З 4.3.03	методы исследования скважин;
	З 4.3.04	назначение и принципы работы КИП, установленных на исследовательском

		оборудовании и скважине;
	3 4.3.05	назначение, устройство и правила эксплуатации глубинных лебедок;
	3 4.3.06	метод динамометрирования скважины;
	3 4.3.07	порядок оформления рабочей документации по результатам замеров параметров скважины.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 454

в том числе в форме практической подготовки 288

Из них на освоение МДК 256

в том числе самостоятельная работа 42

практики, в том числе учебная 108

производственная 72

Промежуточная аттестация 18

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	214	108
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	42	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	108	108
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	18	-
Всего	454	288

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК,ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:		Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ОК 01. ОК 02. ОК 03.	Раздел 1. Техника и технология исследования скважин	122	58	102	44	-	20	-	-	
ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Раздел 2. Оборудование, приборы и аппаратура для Исследования скважин	134	50	112	62	-	22	-	-	
ОК 09. ПК 4.1	Учебная практика	108	108	-	-	-	-	108	-	
ПК 4.2 ПК 4.3	Производственная практика	72	72	-	-	-	-	-	72	
	Промежуточная аттестация	18	-	-	-	-	-	-	-	
	Всего:	454	108	214	106	-	42	108	72	

	шайбным измерителем, с помощью дифференциального манометра, принцип работы. Присоединении дифференциального манометра к трубопроводам, установка диафрагмы, самопишущие расходомеры, картограмма расхода. Подсчет расхода газа по картограммам. Схемы сбора газа на газовом месторождении. Замер дебитовгазовых скважин и общей продукции газового промысла. Конденсация газа подаваемая в магистральные газопроводы. Точка росы. Влагомеры.		
	В том числе практических занятий:	30	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3
	Практическое занятие №1. Определение коэффициента продуктивности нефтяной и газовой скважины	2	
	Практическое занятие №2. Контроль глубины забоя	4	
	Практическое занятие №3. Контроль забойного давления	4	
	Практическое занятие №4. Исследование газовых скважин	2	
	Практическое занятие №5. Исследование на приток нефтяной скважины. Вычисление коэффициента продуктивности	4	
	Практическое занятие №6. Исследование на приток газовой скважины	2	
	Практическое занятие №7. Определение исправности работы АГЗУ типа «Спутник»	4	
	Практическое занятие №8. Контроль замера дебита нефти и газа	4	
	Практическое занятие №9. Определение точки росы	2	
	Практическое занятие №10. Расчет нормы отбора жидкости. Критерии ограничения отбора	2	
Тема 1.2 Обследование скважин	Содержание: Обследование скважин. Измерение давления и температуры глубинными самопишущими манометрами и термометрами. Оборудование устья скважины для спуска глубинных приборов, лубрикатор с сальником, глубины гелексинный манометр. Глубинные пружинно-поршневые манометры и самопишущие термометры, лифтовый глубинный манометр, глубинный дебитомер и расходомер, и конструкции и принцип работы. Недостатки самопишущих глубинных приборов. Понятие о приспособлениях для расшифровки бланков, регистрации давления и температуры. Состояние скважин перед глубинными измерениями. Подготовка глубинной лебедки для производства измерений. Производство простых замеров с помощью глубинной лебедки. Определение уровня жидкости, водораздела, забоя скважины и длины спущенных труб. Измерения через подъемные трубы. Подсчет результатов простых измерений. Поправки на баланс, на температуру, на упругое растяжение.	16	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.

	<p>Проверка и испытание герметичности колонны. Определение качества цементажа колонны. Определение места поступления в колонну воды при помощи ведерка. Техническая документация при производстве замеров в скважине. Аварии при замерах скважин и способы их ликвидации. Безопасность труда при работе с глубинными лебедками. Сущность динамометрирования скважин. Простейшая теоретическая динамограмма нормальной работы глубинного насоса. Расшифровка практических динамограмм работы глубинных насосов. Динамограммы нормальной работы глубинного насоса, негерметичных глубинных насосов и глубинного насоса при откачке жидкости с газом. Динамограммы работы глубинных насосов при неполадке механического характера. Определение по динамограмме неполадок в работе глубинного насоса. Простейшая обработка динамограмм. Определение нагрузки на головку балансира по динамограмме. Определение по динамограмме длины хода штока и плунжера. Динамографы, их конструкция и принципы действия. Техническая характеристика динамографа. Монтаж и демонтаж динамографа. Порядок динамографирования скважины. Телединамометрирование глубинно-насосных скважин. Безопасность труда при динамометрировании скважин. Устройство и правило эксплуатации оборудования устья фонтанных скважин. Исследование фонтанных скважин различными способами. Замеры забойного давления фонтанных скважин регистрирующих глубинным манометром. Определение зависимости дебита скважины от забойного давления при различных режимах эксплуатации скважины. Замер дебита газа дифференциальным манометром. Определение газового фактора. Построение индикаторной диаграммы. Определение коэффициента продуктивности пласта. Безопасность труда при исследовании фонтанных скважин.</p>		
	В том числе практических занятий:	20	ПК 4.1
	Практическое занятие №11. Выявление неисправностей по динамограмме	4	ПК 4.2
	Практическое занятие №12. Обработка и описание динамограмм	2	ПК 4.3
	Практическое занятие №13. Определение соотношения газа и нефти в пласте	2	
	Практическое занятие №14. Расчеты нормы отбора жидкости. Критерии ограничения отбора	4	
	Практическое занятие №15. Интерпретация результатов исследования при нестационарном режиме	2	
	Практическое занятие №16. Гидродинамическое исследование скважин, эксплуатирующей одновременно несколько пропластков	4	

	Практическое занятие №17. Исследование фонтанных скважин	2	
Тема 1.3 Виды исследований	Содержание:	12	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.
	Простейшие исследования газлифтных скважин. Замеры забойного давления регистрирующим глубинным манометром. Исследование скважин при постоянном расходе рабочего агента, с изменением расхода рабочего агента и постоянном противодавлении на устье. Построение кривой расходом зависимости между дебитом жидкости и расходом рабочего агента. Исследование газлифтных скважин, работающих по двум воздушным линиям(кольцевом, затрубном пространстве). Методика исследования газлифтных скважин для установления оптимального расхода деэмульгатора. Методика определения динамического уровня в газлифтных скважинах с помощью эхолота. Оборудование устья газлифтных скважин при эхолотировании. Определение газового фактора в газлифтных скважинах по расходу подаваемого газа и общему газовому фактору. Безопасность труда при исследовании газлифтных скважин. Исследование глубинно-насосных скважин методом откачек. Определение зависимости дебита скважин от длины хода и числа ходов качалки. Измерение динамического уровня жидкости с помощью эхолота. Эхолоты, их типы, устройство и принцип действия, подготовка к измерениям. Подготовка скважины к измерениям. Принципиальная схема расположения аппаратуры и методика работы с эхолотом на скважине. Помехи при работе с эхолотом и способы их устранения. Измерение уровня жидкости подвижным звукоуловителем. Определение динамического уровня путем спуска прибора в затрубное пространство. Методика определения динамического уровня по динамограмме. Определение дебита газа глубинно-насосных скважин дифференциальным манометром и шайбным измерителем. Подсчет дебита газа. Определение газового фактора. Исследование скважин, оборудованных погружными бесштанговыми электронасосами. Безопасность труда при исследовании глубинно-насосных скважин. Исследования методом подкачки газа. Оборудование устья скважины при подкачке газа. Исследование не переливающихся скважин экспресс-методами.	12	
	В том числе практических занятий:	8	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3
	Практическое занятие №18. Замер параметров работы скважины, оборудованной УЭЦН	4	
Практическое занятие №19. Замер динамического уровня с помощью уровнемера «Судос», Снятие КВУ, снятие КВУ в автоматическом режиме.	4		

Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)		20		
Раздел 2. Оборудование, приборы и аппаратура для исследования скважин.		112		
Тема 2.1 Оборудование, приборы и аппаратура для исследования скважин.	Содержание:	10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.	
	Физические величины и их единицы. Понятие о физических величинах. Понятие о метрологии. Основные виды и характеристики измерений. Виды средств измерений. Измерительные приборы, преобразователи. Эталоны, образцовые и рабочие средства измерений. Структура измерительных приборов. Группы измерительных приборов. Измерительный механизм. Шкала измерительного механизма. Типы измерительных приборов. Глубинные (скважинные) приборы для гидродинамических исследований. Погрешность измерений. Абсолютная и относительная погрешность. Метрологическая характеристика средств измерений. Абсолютная, относительная, приведённая погрешность прибора. Вариация показаний. Чувствительность прибора. Основная и дополнительная погрешности. Классы точности приборов. Градуировка и поверка измерительных приборов	10		
	В том числе практических занятий:	4		ПК 4.1
	Практическое занятие №20. Изучение руководства по эксплуатации одного из измерительных приборов для исследования скважин (по выбору).	2		ПК 4.2 ПК 4.3
	Практическое занятие №21. Интерпретация результатов исследования при нестационарном режиме.	2		
Тема 2.2 Измерение давлений и разрежений	Содержание:	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.	
	Единицы измерений давления. Основные типы показывающих манометров, вакуумметров. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Основные типы самопишущих манометров, вакуумметров. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Группы преобразователей давления с электрическим выходным сигналом. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Жидкостные манометры и дифманометры. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Грузопоршневые манометры. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики.	8		
	В том числе практических занятий:	34		ПК 4.1
	Практическое занятие №22. Изучение конструктивных особенностей приборов для измерения давлений.	2	ПК 4.2 ПК 4.3	

	Практическое занятие №23. Расчёт забойного давления скважин, эксплуатируемых погружными центробежными насосами.	4	
	Практическое занятие №24. Расчёт минимального забойного давления фонтанирования при фонтанной эксплуатации скважин.	4	
	Практическое занятие №25. Выбор компоновки скважинной штанговой насосной установки.	2	
	Практическое занятие №26. Расчёт оптимального давления на приёме и глубины спуска скважинного насоса.	2	
	Практическое занятие №27. Расчёт сепарации газа у приёма скважинного штангового насоса и характеристик газожидкостной смеси.	2	
	Практическое занятие №28. Расчёт давления на выходе из насоса.	4	
	Практическое занятие № 29. Расчёт потерь давления в клапанах насоса и утечек в зазоре плунжерной пары.	4	
	Практическое занятие №30. Расчёт коэффициента наполнения скважинного насоса.	2	
	Практическое занятие №31. Расчёт требуемой подачи насоса и скорости откачки.	4	
	Практическое занятие №32. Выбор конструкции штанговой колонны по таблицам АзНИПИнефти.	2	
	Практическое занятие №33. Расчёт экстремальных нагрузок, действующих на колонну штанг.	2	
Тема 2.3 Измерение расхода жидкости и газа. Измерение уровня жидкости, температуры	Содержание: Основные типы расходомеров и счётчиков. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Расходомеры переменного перепада давлений. Сужающие устройства. Напорные устройства. Монтаж расходомеров. Объёмные счётчики, счётчики с овальными шестернями, ротационные счётчики газа. Скоростные расходомеры-счётчики жидкости и газа. Турбинные счётчики жидкости типа: «Норд», «Тор», «МИГ». Турбинные расходомеры-счётчики жидкости газа: «Тургас», «Агат-2». Шариковые расходомеры. Преобразователь расхода типа «Шторм». Электромагнитные расходомеры. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Ротамеры. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Основные типы уровнемеров. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Механические уровнемеры. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Поплавковые и буйковые уровнемеры. Область применения, принцип действия, краткие технические	18	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.
		18	

	<p>характеристики. Пьезометрические уровнемеры. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Акустические уровнемеры. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Характеристика температурной шкалы. Основные типы термометров. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Термометры стеклянные. Лабораторные, промышленные, контактные ртутные термометры. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Дилатометрические терморегулирующие устройства. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Манометрические термометры. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Термометры показывающие газовые. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Термометры манометрические самопишущие. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Электрические термометры. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Тепловая инерция термометров.</p>		
	В том числе практических занятий:	4	ПК 4.1
	Практическое занятие №34. Изучение конструктивных особенностей приборов для измерения расхода и уровней жидкости и газа.	4	ПК 4.2 ПК 4.3
Тема 2.4 Глубинные автономные приборы. Глубинные дистанционные и комплексные приборы	<p>Содержание: Основные типы глубинных автономных приборов. Часовые приводы глубинных автономных приборов. Геликсные манометры и термометры. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Пружинно-поршневые и компенсационные манометры и дифманометры. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Оборудование для спуска автономных приборов. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Эксплуатация автономных манометров и дифманометров. Заполнение дифманометров сжатым газом. Градуировка, источники погрешности автономных приборов. Основные типы глубинных дистанционных приборов. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Оборудование для спуска автономных приборов. Манометры и термометры со струнными датчиками. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Термометры сопротивления. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Приборы для измерения расхода жидкости и</p>	14	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.

	<p>газа. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Дебитомеры с управляемым пакером. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики.</p> <p>Расходомеры для исследования нагнетательных скважин. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики.</p> <p>Термоэлектрические расходомеры. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Комплексные приборы для исследования скважин. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Станции и лаборатории для исследования скважин дистанционными приборами. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Порядок проведения спуска дистанционных приборов в скважину. Заключительные работы по окончании измерений.</p>		
	В том числе практических занятий:	4	ПК 4.1
	Практическое занятие №35. Обработка результатов измерений (расшифровка)	4	ПК 4.2 ПК 4.3
Тема 2.5. Контроль и автоматизация добычи нефти	<p>Содержание:</p> <p>Автоматизация добывающих скважин. Типы станций управления скважин, оборудованных штанговыми глубинными, электроцетробежными насосами. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Индивидуальные установки для измерения дебита добывающих скважин. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Групповые замерные установки типа «Спутник». Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Приборы для отбора проб скважинной жидкости и контроля обводнённости продукции. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики. Контроль работы штанговой глубинной насосной установки с помощью динамографа. Устройство и назначение составных частей динамографа типа «Сиддос-автомат». Порядок безопасного монтажа, демонтажа, проведения измерений динамографом. Определение неисправностей скважинного глубинного насоса по динамограмме. Порядок проведения работ по обслуживанию, ремонту, хранению и транспортированию динамографа. Трубные испытатели пластов многоциклового действия. Область применения, принцип действия, краткие технические характеристики</p>	12	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.
	В том числе практических занятий:	4	ПК 4.1
	Практическое занятие №36. Обработка результатов измерений	4	ПК 4.2

	динамографом.		ПК 4.3
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)		22	
Учебная практика		108	ПК 4.1
Производственная практика		72	ПК 4.2 ПК 4.3
Промежуточная аттестация		18	
Всего		454	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Оснащенные базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Кабинет «Процессов и аппаратов», оснащен необходимыми для реализации программы профессионального модуля оборудованием:

- компьютерами
- принтерами
- сканерами
- проекторами
- комплектами учебно-методической документаций

Мастерская «Добычи нефти и газа» оснащенная необходимыми для реализации программы профессионального модуля оборудованием:

- верстак для инструментов
- набор ключей гаечных
- автоматизированная замерная установка
- волномер
- эхолот-динамограф
- устьевая арматура
- станция управления УЭЦН
- газоанализатор
- макеты устьевого оборудования
- компьютер
- принтер
- комплектами учебно-методической документаций

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

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.

3. 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.

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

5. 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.

3.2.2. Основные электронные издания

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.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. 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.

3.2.3. Дополнительные источники

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. 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.
3. 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.
4. 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.

5. Ладенко, А. А. Расчет нефтепромыслового оборудования: учебное пособие / А. А. Ладенко. – Москва: Инфра-Инженерия, 2019. – 188 с. – ISBN 978-5-9729-0281-1. – Текст: посредственный.
6. 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.
7. 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.
8. Журнал «Нефтяное хозяйство» (2019 - 2022 г.)
9. Журнал «Технологии нефти и газа» (2019 - 2022 г.)
10. Журнал «Мир нефтепродуктов» (2019 - 2022 г.)
11. 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.
12. 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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование компетенций и личностных результатов, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.	<p>Умение осуществлять проверки технического состояния и работоспособности оборудования для добычи углеводородного сырья</p> <p>Умение обслуживать оборудование для добычи углеводородного сырья.</p> <p>Умение осуществлять технологическое сопровождение процесса добычи углеводородного сырья.</p> <p>Демонстрация умений подготовки к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта оборудование для добычи углеводородного.</p> <p>Демонстрация умений подготовки и передачи информации по технологическому процессу добычи углеводородного сырья.</p> <p>Демонстрация умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготавливать и обслуживать исследовательское (приборы, аппаратуры), вспомогательное оборудование; – проводить отбор поверхностных проб углеводородного сырья и технологических жидкостей; – выполнять отдельный вид работ при проведении замеров рабочих параметров скважины. <p>Демонстрирует умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать значимость своей специальности; – применять полученные знания в будущей профессиональной деятельности; организовать собственную деятельность и деятельность малой группы при решении профессиональных задач; 	<p>Формализованное наблюдение и оценка защиты практических, тестовых и самостоятельных работ;</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка работ на учебной практике, оценка выполнения и защиты производственной практики.</p> <p>Дифференцированный зачет</p> <p>Экзамен</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Результаты наблюдений за обучающимся на производственной практике;</p> <p>Оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – давать адекватную самооценку результатам деятельности; – проявлять инициативность в принятии решений; – принимать конструктивные решения в проблемных ситуациях; – брать на себя ответственность за принятые решения; – находить необходимую информацию и правильно ее интерпретировать; – находить эффективные способы профессионального и личного саморазвития; – подготовить и представить доклад, сообщение, результаты исследовательской деятельности, используя современные технические средства и информационные технологии; – пользоваться новейшими информационно-коммуникационными технологиями в своей профессиональной деятельности; – презентовать себя и свой коллектив; – продуктивно взаимодействовать в команде, – избегая конфликтных ситуаций; – проявлять инициативность, профессиональную индивидуальную и коллективную; – брать ответственность при выполнении заданий, организовывать работу коллектива и команды; – определять жизненные и профессиональные идеалы и приоритеты; – реализовать свои трудовые права и обязанности. 	
	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – истории развития нефтегазодобывающей отрасли; – значимость профессиональной деятельности по специальности. – методы и способы организации деятельности; – методы и способы выполнения. – средства поиска решений в стандартных ситуациях; – средства поиска решений в 	

	<p>нестандартных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none">– различные информационные источники и правила поиска информации;– основные требования информационной безопасности;– новые информационно-коммуникационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности;– возможности современных технических средств;– способы эффективного общения с коллегами и руководством,– профессиональную этику;– особенности командной работы. цели самообразования и профессионального роста;– нормативно правовые документы своей профессиональной деятельности.	
--	---	--