МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____ В.В. Ушакова
«11» ноября 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (15832 ОПЕРАТОР ПО ИССЛЕДОВАНИЮ СКВАЖИН)
специальность
21.02.01 РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Рабочая программа рассмотрена
на заседании методической комиссии энергетики
протокол № 3 от «25» октября 2021 г.
Председатель МК _____ А.И. Земцова

Саратов 2021

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 12.05.2014 г. № 482, профессиональным стандартом «Работник по исследованию скважин», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 августа 2018 года N 563н

Разработчик: Зубцова В.В. – преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:
Внутренний: Шардаков А.К. – к.с/х.н, преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний: Кузнецов Ю.В. – главный инженер ПАО Саратовский нефтеперерабатывающий завод

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 7

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 23

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (15832 ОПЕРАТОР ПО ИССЛЕДОВАНИЮ СКВАЖИН)

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 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.

1.2. Место профессионального модуля в структуре ППССЗ:

Профессиональный модуль входит в профессиональный цикл ППССЗ.

1.3. Цели и требования к результатам освоения профессионального модуля

Изучение профессионального модуля направлено на освоение основного вида деятельности 4.3.4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и соответствующих ему общих компетенций и профессиональных компетенций.

1.3.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Подготовка и обслуживание исследовательского (приборов, аппаратуры), вспомогательного оборудования)
ПК 4.2	Отбор поверхностных проб углеводородного сырья и технологических жидкостей
ПК 4.3.	Выполнение отдельных работ при проведении замеров рабочих параметров скважины

1.3.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт	- осмотр исследовательского и вспомогательного оборудования на комплектность, отсутствие повреждений, загрязнений углеводородным сырьем и технологическими жидкостями; - замена неисправной трубопроводной арматуры (далее - ТПА), сальниковых уплотнений, элементов питания, троса (проволоки) на исследовательском и вспомогательном оборудовании; - продувка, пропарка, промывка, чистка и смазка исследовательского и вспомогательного оборудования; - подготовка и проведение погрузочно-разгрузочных работ, размещение грузов под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - определение уровня загазованности воздуха рабочей зоны проведения исследовательских работ с применением переносных измерительных приборов; - расстановка исследовательского и вспомогательного оборудования на объекте исследования скважин под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - монтаж, демонтаж исследовательского и вспомогательного оборудования в соответствии с технологическими схемами и картами под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - информирование непосредственного руководителя (оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации) о состоянии исследовательского и вспомогательного оборудования; - открытие (закрытие) запорной арматуры системы отбора проб; - отбор пробы газа в пробоотборник (контейнер) под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - отбор пробы газового конденсата, нефти, нефтеконденсатной смеси, газожидкостного потока на устье скважины под руководством оператора по

	исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - отбор пробы газового конденсата, нефти, технологической жидкости из сепараторов в бутыль под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - маркировка проб; - продувка системы отбора проб; - транспортировка и хранение проб; - замер глубины скважины под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - замер уровня жидкости в скважине под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - замер уровня водораздела в скважине под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - замер давления в скважинах под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - замер дебита скважины дебитометром под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - 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; - проведение динамометрирования скважины под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - шаблонирование скважины с отбивкой забоя под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - ведение записи результатов замеров параметров скважины
уметь	- проверять состояние исследовательского и вспомогательного оборудования на комплектность, отсутствие повреждений, загрязнений; - устранять неисправности ТПА, сальниковых уплотнений, элементов питания, троса (проволоки) на исследовательском и вспомогательном оборудовании; - проводить работы по продувке, пропарке, промывке, чистке и смазке исследовательского и вспомогательного оборудования; - выполнять погрузочно-разгрузочные работы и размещение грузов; - пользоваться переносными измерительными приборами для определения уровня загазованности воздуха;

	- применять ручной слесарный инструмент; - применять средства индивидуальной и коллективной защиты; - применять грузозахватные приспособления; - выполнять монтаж и демонтаж исследовательского и вспомогательного оборудования; - использовать запорную арматуру системы отбора проб; - отбирать пробы углеводородного сырья, технологических жидкостей для проведения химических анализов; - осуществлять маркировку проб; - выполнять продувку пробоотборных точек; - применять средства индивидуальной и коллективной защиты; - управлять глубинной лебедкой; - замерять глубину скважины; - замерять уровень жидкости и водораздела в скважине; - замерять давление в скважине; - пользоваться дебитомером для определения дебита скважины; - замерять уровни жидкости на устье скважины; - пользоваться эхолотом и волномером; - снимать динамограмму скважин, оборудованных установками скважинных штанговых насосов (далее - УСШН); - проводить шаблонирование скважины; - заполнять рабочую документацию по результатам замеров параметров скважины
знать	- правила, инструкции по эксплуатации исследовательского и вспомогательного оборудования, используемых инструментов и приспособлений; - основные приемы слесарных работ; - основы термодинамики, механики, гидравлики и газовой динамики; - назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов (далее - КИП), установленных на исследовательском оборудовании и скважине; - устройство, назначение и принципы действия исследовательского и вспомогательного оборудования; - физико-химические свойства и биологическая активность компонентов углеводородного сырья, пластовой воды, химических реагентов, применяемых материалов, порядок и правила их хранения, использования и утилизации; - правила выполнения погрузочно-разгрузочных работ; - правила строповки, подъема и размещения грузов; - устройство и принцип работы грузозахватных приспособлений, применяемых при подъеме и перемещении грузов; - схема расстановки исследовательского и вспомогательного оборудования; - устройство, назначение и правила эксплуатации устьевого

	оборудования скважины, контрольного замерного сепаратора и передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин; - порядок и правила отбора проб углеводородного сырья, технологических жидкостей; - требования локальных нормативных актов и распорядительных документов к маркировке проб; - правила транспортировки и хранения проб; - технологические режимы, параметры работы скважин; - технические характеристики и назначение наземного и подземного оборудования скважин; - технологический процесс добычи углеводородного сырья; - методы исследования скважин; - назначение и принципы работы КИП, установленных на исследовательском оборудовании и скважине; - назначение, устройство и правила эксплуатации глубинных лебедок; - метод динамометрирования скважины; - порядок оформления рабочей документации по результатам замеров параметров скважины; - требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 312 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 112 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 56 часов;
учебной практики – 72 часа;
производственной (по профилю специальности) практики – 72 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (15832 ОПЕРАТОР ПО ИССЛЕДОВАНИЮ СКВАЖИН)

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	**Наименование разделов профессионального модуля**	**Суммарный объем нагрузки, час.***(максимальная учебная нагрузка и практики)*	**Объем времени, отведенный на освоение МДК**								**Практика**	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося					**Самостоятельная работа обучающегося**		**Консультации**		
			Всего часов	**в т.ч. лабораторные занятия** *(если предусмотрено)* часов	**в т.ч. практические занятия** *(если предусмотрено)* часов	**в т.ч., курсовая работа (проект)** *(если предусмотрено)* часов	**в т.ч. семинар. занятия** *(если предусмотрено)* часов	**Всего** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект)** *(если предусмотрено)* часов		**Учебная** *(если предусмотрено)* часов	**Производственная (по профилю специальности)** часов
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
ОК 1-9 ПК 4.1-4.3	МДК 04.01 Выполнение работ по профессии 15832 Оператор по исследованию скважин	**168**	**112**	-	54	-	-	**56**	-	-		
	УП.04.01Учебная практика	**72**									**72**	
	ПП.04.01 Производственная (по профилю специальности) практика	**72**										**72**
	Всего:	**312**	**112**	-	54	-	-	**56**	-	-	**72**	**72**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*, иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
1	2	3	4	5
МДК 04.01. Выполнение работ по профессии 15832 Оператор по исследованию скважин		168		
Тема 1 Основные характеристики разрабатываемых месторождений	**Содержание учебного материала**	**4**	1	ОК 1,2,9 ПК 4.1-4.3
	Понятие о месторождении. Горно-геометрические характеристики месторождений	2		
	Свойства природных коллекторов нефти и газа. Давление и температура в недрах	2		
Тема 2 Физико-химические свойства нефти, воды и газа	**Содержание учебного материала**	**2**	1	ОК 1,2,9 ПК 4.1-4.3
	Физико-химические свойства нефти. Физико-химические свойства пластовой воды. Физико-химические свойства газа	2		
Тема 3 Методы поддержания пластового давления	**Содержание учебного материала**	**6**	1	ОК 1,2,9 ПК 4.1-4.3
	Источники пластовой энергии. Водонапорный режим. Упругий режим.	2		
	Режим растворенного газа. Режим газовой шапки.	2		
	Гравитационный режим. Смешанные режимы	2		
Тема 4 Методы определения продуктивности пластов и скважин	**Содержание учебного материала**	**6**	1	ОК 1,2,9 ПК 4.1-4.3
	Задачи исследования продуктивных пластов. Основные методы гидродинамических исследований скважин и пластов	2		
	Контроль за процессом разработки залежей нефти и газа. Методы и техника	2		

	промысловых измерений			
	Способы и устройства для отбора проб жидкостей. Контроль работы скважинного насоса методом динамометрии	2		
Тема 5 Геофизические методы исследования скважин и пластов	**Содержание учебного материала**	**6**	1	ОК 1,2,9 ПК 4.1-4.3
	Электрический каротаж. Каротаж сопротивления	2		
	Боковой каротаж. Индукционный каротаж. Радиоактивный каротаж	2		
	Ядерно-магнитный каротаж. Акустический каротаж. Газовый каротаж	2		
Тема 6 Гидродинамические методы исследования скважин и пластов	**Содержание учебного материала**	**6**	1	ОК 1,2,9 ПК 4.1-4.3
	Метод установившихся отборов. Метод восстановления давления	2		
	Метод гидропрослушивания. Метод карт изобар. Метод построения кривых и графиков	2		
	Экспресс - методы исследования скважин. Влияние неоднородностей пласта на форму кривых восстановления давления	2		
Тема 7 Назначение и техническая характеристика измерительных приборов	**Содержание учебного материала**	**2**	1	ОК 1-9 ПК 4.1-4.3
	Метрологические термины и определения. Структурные схемы измерительных приборов Скважинные (глубинные) приборы. Приборы для измерения давлений и разряжений. Приборы для измерения расходов жидкости и газа. Приборы для измерения температуры.Измерение уровня жидкости в резервуарах	2		
	Практическое занятие №1	12	2	
	Изучение конструкции приборов для измерения давлений			
Тема 8 Методы и техника промысловых измерений	**Содержание учебного материала**	**4**	1	ОК 1,2,9 ПК 4.1-4.3
	Определение пластовых и забойных давлений. Измерение уровня жидкости в скважинах аппаратами Яковлева. Звукометрические методы и аппаратура для измерения уровня жидкости в скважине Отбор глубинных проб нефти и газ. Методика отбора глубинных проб нефти и газа. Методика обработки материалов исследований. Автоматические станции для исследования скважин	4		
Тема 9 Технология гидродинамических исследований скважин	**Содержание учебного материала**	**2**	1	ОК 1,2,9 ПК 4.1-4.3
	Исследование нефтяных, фонтанных, компрессорных и нагнетательных скважин Особенности исследования фонтанных и компрессорных скважин, эксплуатирующих несколько пластов одновременно. Техника построения кривых и графиков. Исследование скважин при механизированном способе эксплуатации	2		

	Исследование наблюдательных скважин. Особенности исследования газовых скважин			
Тема 10 Устройство автономных скважинных приборов	**Содержание учебного материала**	**4**	1	ОК 1-9 ПК 4.1-4.3
	Типы и характеристики автономных манометров и термометров. Геликсные манометры и термометры. Пружинно-поршневые манометры. Скважинные дифманометры и пьезографы. Компенсационные скважинные манометры и дифманометры. Скважинные расходомеры и дебитомеры. Глубинные пробоотборники	4		
	Практическое занятие №2 Изучение конструкции и принципа работы геликсного манометра	6	2	
	Практическое занятие №3 Изучение конструкции и принципа работы геликсного термометра	8		
	Практическое занятие №4 Изучение конструкции и принципа работы глубинных пробоотборников	8		
Тема 11 Эксплуатация автономных скважинных приборов	**Содержание учебного материала**	**24**	1	ОК 1-9 ПК 4.1-4.3
	Проведение измерений. Особенности эксплуатации дифманометров. Обработка результатов измерений. Обработка результатов измерений дифманометрами и пьезографами. Критерии выбора газонаполненных дифманометров для исследования скважин. Устройства для измерения ординат	4		
	Практическое занятие №5 Изучение конструкции и принципа работы пьезографа	10	2	
	Практическое занятие №6 Изучение конструкции и принципа работы дифманометра	10		
Тема 12 Устройство скважинных дистанционных приборов	**Содержание учебного материала**	**4**	1	ОК 1,2,9 ПК 4.1-4.3
	Дистанционные термометры. Дистанционные расходомеры и дебитомеры. Дистанционные комплексные приборы	4		
Тема 13	**Содержание учебного материала**	**4**	1	ОК 1,2,9

Контроль технического состояния скважин	Измерение искривления скважин. Вертикальная профилеметрия. Горизонтальная профилеметрия. Контроль состояния обсадной колонны. Контроль качества перфорации. Контроль качества цементирования скважин. Исследование характера насыщения пластов	4		ПК 4.1-4.3
Тема 14 Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности	**Содержание учебного материала**	**10**		ОК 1-9 ПК 4.1-4.3
	Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда. Безопасное проведение исследования скважин. Гигиена труда. Оказание первой помощи при несчастных случаях	4	1	
Самостоятельная работа обучающихся 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 правил выполнения чертежей и технической документации по ЕСКД и ЕСТП. **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Экспресс-методы исследования скважин 2. Эхометрия скважин 3. Особенности исследования газовых скважин подземных хранилищ газа 4. Конструкция и правила эксплуатации исследовательской аппаратуры 5. Оборудование для спуска автономных приборов 6. Глубинные дифференциальные манометры, глубинный термометр ТГБ-1 7. Станции и лаборатории для исследования скважин дистанционными приборами 8. Оказание первой помощи при ожогах 9. Правила электробезопасности в ходе проведения исследования скважин 10. Средства и приёмы тушения пожаров. Противопожарный инвентарь. Устройство огнетушителей и правила пользования ими		112	3	
Учебная практика УП.04.01 **Примерные виды работ:** Исследование скважин и пластов Использование скважинных приборов Анализ результатов исследования скважин		**72**		
Производственная (по профилю специальности) практика ПП.04.01 **Примерные виды работ:** исследования газонефтяных скважин		**72**		

Отбор глубинных проб Защита окружающей среды и недр от техногенных воздействий производства			
Промежуточная аттестация (всего):	**312**		
Промежуточная аттестация по МДК.04.01 - экзамен			
Промежуточная аттестация по ПМ - квалификационный экзамен			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАМММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению профессионального модуля

Реализация программы профессионального модуля требует наличия лаборатории повышения нефтеотдачи пластов для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных занятий в том числе групповых, индивидуальных, письменных, устных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:
- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: малый гидравлический лоток, расходомер-счетчик ультразвуковой портативный УРСВ «ВЗЛЕТ ПР», плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации профессионального модуля

Основные учебные издания

1. Малофеев В.И., Покрепин Б.В. Слесарь по обслуживанию буровых установок. - изд. Ростов-на-Дону: Феникс, 2021.
2. Тетельмин В.В. Нефтегазовое дело. Полный курс: учебник. В двух томах. Том 1 / В.В. Тетельмин. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 416 с.: ил., табл. ISBN 978-5-9729-0552-2; 978-5-9729-0556-0 (Т.1)
3. Тетельмин В.В. Нефтегазовое дело. Полный курс: учебник. В двух томах. Том 2 / В.В. Тетельмин. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 400 с.: ил., табл. ISBN 978-5-9729-0552-2; 978-5-9729-0557-7 (Т.2)
4. Билалова Г.А. Глубинно-насосная добыча нефти с использованием штанговых и электроцентробежных насосовю. - изд. Ростов-на-Дону: Феникс, 2020.
5. Ладенко А.А., Кунина П.С. Расчет нефтепромыслового оборудования. Учебное пособие. изд. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019.
6. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз: В 2ч. Ч.1. Оборудование для слива - налива нефтепродуктов в железнодорожные, автомобильные цистерны и морские суда: учеб пособие /Ю.Н. Безбородов, О.Н. Петров, А.Н. Сокольников, А.Л. Фельдман.- Москва: ИНФРА-М; Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019.- 168с.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-015206-6
7. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз: В 2ч. Ч.2. Оборудование для хранения, приёма и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС: учеб. пособие /Ю.Н. Безбородов, О.Н. Петров, А.Н. Сокольников, А.Л. Фельдман.- Москва: ИНФРА-

М.; Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019.- 171с.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-015206-6

Дополнительные учебные издания

8. Коршак А.А. Нефтегазо-промысловое дело. Введение в специальность. - изд. Ростов-на-Дону: Феникс, 2017.-350

9. Покрепин Б.В. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (МДК.01.02): учеб. пособие /Б.В. Покрепин.- 2-е изд.- Ростов н/Д.: Феникс, 2018.- 605с.: ил.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-222-29816-9

10. Бочарников В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Учебно-практическое пособие. - изд. Москва: Инфра-Инженерия, 2017.-576

11. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/451139

Интернет-ресурсы:

12. Большая библиотека. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://tech-biblio.ru

13. Электронная библиотека нефть и газ, электронный ресурс [режим доступа] - http://www.oglibrary.ru

14. Библиотека Oil Kraft, электронный ресурс [режим доступа] - www.oilcraft.ru/

15. Библиотека технической литературы «Нефть и газ - Избранное», электронный ресурс [режим доступа] - http://nglib-free.ru/

16. Интернет портал сообщества ТЭК, [режим доступа] - http://www.energyland.ru/

Методические указания для обучающихся по освоению профессионального модуля

17. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

18. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

19. Методические рекомендации по подготовке и защите курсовых работ (проектов)

20. Методические указания по выполнению заданий практики.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Критерии оценки, формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Код, наименование профессиональных компетенций	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 4.1 Подготовка и обслуживание исследовательского (приборов, аппаратуры), вспомогательного оборудования)	- осмотр исследовательского и вспомогательного оборудования на комплектность, отсутствие повреждений, загрязнений углеводородным сырьем и технологическими жидкостями; - замена неисправной трубопроводной арматуры (далее - ТПА), сальниковых уплотнений, элементов питания, троса (проволоки) на исследовательском и вспомогательном оборудовании; - продувка, пропарка, промывка, чистка и смазка исследовательского и вспомогательного оборудования; - подготовка и проведение погрузочно-разгрузочных работ, размещение грузов под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - определение уровня загазованности воздуха рабочей зоны проведения исследовательских работ с применением переносных измерительных приборов; - расстановка исследовательского и вспомогательного оборудования на объекте исследования скважин под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - монтаж, демонтаж	Текущий контроль успеваемости: - опрос устный (фронтальный); - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы (индивидуальная и групповая форма работы); - наблюдение за процессом выполнения заданий; - демонстрация выполнения видов работ практики; - выполнение письменной работы "Отчет по практике". Межсессионная аттестация – тестирование. Промежуточная аттестация по МДК.04.01 в форме экзамена. Промежуточная аттестация по УП.04.01 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по ПП.04.01 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по ПМ.04 в форме квалификационного экзамена.

	исследовательского и вспомогательного оборудования в соответствии с технологическими схемами и картами под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - информирование непосредственного руководителя (оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации) о состоянии исследовательского и вспомогательного оборудования;	
ПК 4.2 Отбор поверхностных проб углеводородного сырья и технологических жидкостей	- открытие (закрытие) запорной арматуры системы отбора проб; - отбор пробы газа в пробоотборник (контейнер) под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - отбор пробы газового конденсата, нефти, нефтеконденсатной смеси, газожидкостного потока на устье скважины под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - отбор пробы газового конденсата, нефти, технологической жидкости из сепараторов в бутыль под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - маркировка проб; - продувка системы отбора проб; - транспортировка и хранение проб;	
ПК 4.3 Выполнение отдельных работ при проведении замеров рабочих параметров скважины	- замер глубины скважины под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - замер уровня жидкости в скважине под руководством	

	оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - замер уровня водораздела в скважине под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - замер давления в скважинах под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - замер дебита скважины дебитометром под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - 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; - проведение динамометрирования скважины под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - шаблонирование скважины с отбивкой забоя под руководством оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации; - ведение записи результатов замеров параметров скважины	

Код, наименование общих компетенций	**Критерии оценки**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- Определение социальной значимости профессиональной деятельности; - определение и характеристика задач и видов трудовых действий; - умение аргументировать свой	Текущий контроль успеваемости: - опрос устный (фронтальный); - выполнение письменной работы; - выполнение практической

	профессиональный выбор; - поиск информации о профессиональной деятельности; - анализ информации о профессиональной деятельности.	работы (индивидуальная и групповая форма работы); - наблюдение за процессом выполнения заданий; - демонстрация выполнения видов работ практики; - выполнение письменной работы "Отчет по практике". Межсессионная аттестация – тестирование. Промежуточная аттестация по МДК.04.01 в форме экзамена. Промежуточная аттестация по УП.04.01 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по ПП.04.01 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по ПМ.04 в форме квалификационного экзамена.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выявление задачи в профессиональном контексте; - анализ задачи, выделение её составных частей; - определение этапов решения задачи; - поиск информации необходимой для решения задачи; - планирование деятельности; - определение необходимых ресурсов; - контроль деятельности; - проведение оценки результатов собственных действий	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- анализ стандартных и нестандартных ситуаций; - описание ситуации; - выявление причинно-следственных связей; - поиск путей решения ситуации; - несение ответственность за принятое решение	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- определение задачи для поиска информации; - определение необходимых источников информации; - планирование процесса поиска; - структурирование получаемой информации; - выделение наиболее значимого в перечне информации; - оценка практической значимости результатов поиска; - оформление результатов поиска	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- применение средств информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - осуществление поиска,	

	обработки и хранения информации при помощи информационно-коммуникационных технологий; - решение профессиональных задачпри помощи информационно-коммуникационных технологий; -использование современного программного обеспечения.	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- выполнение задач в рамках задания команды; - анализ и верная оценка собственной деятельности и деятельности коллег по команде; - позиционирование себя в команде; - презентация собственных идей; - эффективное взаимодействие посредством письменных и устных коммуникацийс коллегами, руководством, потребителями.	
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий	- определение цели; - планирование деятельности; - распределение ресурсов; - координирование деятельности подчиненных; - осуществление контроля за деятельностью; - несение ответственность за результат выполнения задания	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применение современной научной профессиональной терминологии; - определение задач профессионального и личностного развития; - определение и выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; - планирование повышения своей квалификации	
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены	- определение технологий, используемых в	

технологий в профессиональной деятельности	профессиональной деятельности; - определение источников информации о технологиях профессиональной деятельности; - определение условий и результатов успешного применения технологий.	

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

Приложение 1

Контрольно-оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по профессиональному модулю
ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (15832 оператор по исследованию скважин)

1.1. Форма промежуточной аттестации: квалификационный экзамен (4 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод экспертной оценки;
- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов;
- метод агрегирования.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пяти бальная шкала для оценивания результатов обучения:

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	**Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации**
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1 Задание:
1. Тестирование
2. Практическое задание

Примерное задание «Тестирование»
1. .Депрессия – это:
- разница давления в пласте и на забое
- разница давления и температуры
- разница температуры в пласте и на забое
- зависимость давления от температуры

2. Высокосернистая нефть содержит серы:
- свыше 1%
- свыше 2%
- свыше 3%
- свыше 4%

3. Что является источником энергии при упруговодогазонапорном режиме?
-потенциальная энергия давления, под которым находится газ в продуктивном пласте
- напор краевой и действие упругих сил газа

4. Динамограф предназначен для:
- измерения дебита скважины
- определения давления на устье
- контроля работы скважинного насоса
- контроля перемещения колонны НКТ

5. Геофизические исследования включают в себя:
- определения заколонныхперетоков
-исследование работы скважинного насоса
-исследование температуры в скважине
-исследование качества работы лебедки

6. .К гидродинамическим исследованиям не относятся:
- установившийся и неустановившийся режимы
- гидропрослушивание
- КВД
- динамометрирование

7. «Судос» работает на принципе
- акустическом
- электрическом
- механическом
- гидравлическом

8. Принцип действия каких уровнемеров основан на использовании перемещения поплавка . на поверхности жидкости?
-гидростатических уровнемеров
-электрических уровнемеров
- поплавковых уровнемеров
-акустических уровнемеров

9. При измерении уровня жидкости в скважине с низким, близким к атмосферному давлением используют:

- эхолот
- волномер
- динамограф
- манометр

10. Установка«Спутник-А» предназначена для:
- автоматического измерения количества скважин
- автоматического измерения глубины скважин
- автоматического отключения скважин при аварийном состоянии
- автоматического измерения диаметра скважин

11. С помощью глубинных расходомеров не решаются следующие задачи:
-. Измеряет дебит каждого пласта в отдельности при ОРЭ.
- Определяет место и значение притока жидкости в скважине при выявлении эффективности гидравлического разрыва пласта и место образовании трещин.
- Устанавливает характер притока жидкости из пласта в скважину.
- Определяет уровень жидкости в скважине

12. Марка ДИ означает:
- динамограф индукционный
- дебитомер индивидуальный
- дефектомер индукционный
- делитель фаз индустриальный

13. К неблагоприятным производственным факторам относится:
- воздействие метеорологических условий;
- действие шума и вибрации;
-наличие токсических паров и газов в воздухе рабочей зоны;
- все ответы верны

14. Для промысловых и гидродинамических исследований используется передвижное оборудование:
- установка типа ЛД
- установка типа Аист
- типа ЦНС
- типа Парта

15. Установившийся режим фильтрации называется режим, при котором:
- расход и давление изменяются во времени
- расход остается неизменным во времени, а давление изменяется
- давление остается неизменным во времени, а расход изменяется
- температура в скважине не постоянна

16. Локатор муфт определяет:
- места прихвата НКТ, положение муфт
- интервал цементирования
- заколонныеперетоки
- все ответы верны

17. Измерение коэффициента пористости пласта:
- доли единицы
- мкм
- мкм2
- м

В заданиях 18-26 ответ необходимо записать в установленном для ответа поле. Ответом может быть цифра, отдельное слово, словосочетание.

18. Правильный ответ необходимо записать в свободном поле
Возрастание температуры с увеличением глубины на каждые 100 м, называется _____

19. Правильный ответ необходимо записать в свободном поле
Количество газа, растворенного в нефти называется _____

20. Правильный ответ необходимо записать в свободном поле
Приборы, опускаемые в скважину, с помощью которых осуществляют отбор проб нефти называются _____

21. Правильный ответ необходимо записать в свободном поле
Глубинные пробоотборники конструктивно выполняются с _____ камерами

22. Правильный ответ необходимо записать в свободном поле
Воды, приуроченные к продуктивным пластам нефтяных и газовых месторождений называют _____

23. Правильный ответ необходимо записать в свободном поле
Вода, содержащая минеральные соли называется _____

24. Уровень жидкости в скважине, уравновешенный пластовым давлением, называется _____ соответствующим пластовому давлению

25. _____— система организационных мероприятий, технических средств и методов, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов

26. Режим _____ проявляется в нефтяных залежах после снижения пластового давления в них ниже давления насыщения нефти газом

В заданиях 27-28 необходимо установить соответствие между значениями первой и второй группы. Ответ записывается в таблицу.

27. Приведи в соответствие следующие понятия:
А) Устье
Б) Ствол
В) Забой
1) Низ скважины
2) Верх скважины
3) Боковая поверхность

28. Приведи в соответствие следующие параметры и приборы для их контроля:
А) Давление
Б) Расход
В) Дебит
1) Дебитометр (В)
2) Манометр (А)
3) Расходомер (Б)

В заданиях 29-30 ответ необходимо установить правильную последовательность действий. Ответ записывается в таблицу

29. Укажи правильный порядок содержания элементов в нефти в порядке возрастания:
- углерод
- примеси
- водород

30. Укажи правильный порядок возрастания молекулярной массы газов:
- пропан
- бутан
- этан
- метан

Примерное практическое задание:

Ситуация 1

На Первом месторождении в скважине закончился фонтанный период разработки. Необходимо перейти на другой способ добычи нефти.

1. Определить и обосновать способ эксплуатации скважины при глубине спуска насоса L= 1400 м.
2. Определить и обосновать методы исследования скважины.
3. Определить максимальный дебит скважины при следующих данных:

Пластовое давление Рпл, Мпа	16
Забойное давление Рзаб, Мпа	10
Толщина пласта h, м	8
Плотность нефти ρн, кг/м3	800
Вязкость нефти μ, мПа*с	1,5
Объемный коэффициент b	1,155
Проницаемость пласта k, мкм2	0,2
Расстояние между скважинами S, м	1200
Диаметр скважины по долоту Dдол, мм	300
Коэффициент гидодинамического несовершенства скважины φс	0,7

Rк - радиус контура питания (зоны дренирования), принимается равным половине расстояния между скважинами:
Rk=S/2, м
r_c — радиус скважины по долоту:
rc=Dдол/2, м

4. составить графикгеотерма, термограмма.
5. определить коэффициент продуктивности скважины.
6. описать процесс проведения замеров дебита нефти и газа.
7. составить перечень мероприятий по текущему ремонту аппаратуры и оборудования.

1.3.2. Критерии оценки

Критерии оценки задания «Тестирование»

Оценка за задание «Тестирование» определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы. Один верный ответ равен 1 баллу.
Ответ считается правильным, если:
- при ответе на вопрос закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- при ответе на вопрос открытой формы дан правильный ответ;
- при ответе на вопрос на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;

- при ответе на вопрос на установление соответствия, если сопоставление произведено верно для всех пар.

Критерии оценки практического задания

Оценивание выполнения практического задания осуществляется в соответствии со следующей методикой:

в соответствии с каждым критерием балы начисляются, если студент дал правильный ответ, или совершил верное действие, в противном случае баллы не начисляются;

оценка за выполненное задания складывается из суммы начисленных баллов за выполнение практических задач.

	Критерии оценки практического задания:	**Баллы за критерии оценки**
	2	**3**
	Задача 1 Определение и обоснование способа эксплуатации скважины	**Максимальный балл –4 балла**
	- верно, определен способ эксплуатации скважины - верно, обоснован способ эксплуатации скважины	2 2
	Задача 2 Определение и обоснование метода исследования скважины	**Максимальный балл –4 балла**
	- верно, определен метод исследования скважины - верно,обоснованметод исследования скважины	2 2
	Задача 3 Определение максимального дебита скважины	**Максимальный балл – 24 балла**
	- решение задачи осуществляется по алгоритму: переводединиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ); запись необходимых физических формул; математический расчет по физической формуле	2
	Перевод единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)	
	- верно переведены расчеты перевода всехединиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)	5
	Использование физических формул для решения задачи	
	- верно и последовательно записаны все формулы в соответствии с символикой, необходимые для установления соотношения существующего между физическими величинами - правильно составлены уравнения, связывающие физические величины	5
	Математические расчетыпо формулам	
	- верно произведены все математические расчеты по всем физическим формулам в соответствии сединицами измерений физических величин (СИ); - все результаты математических расчетов содержат цифровое значение и соответствующее ему обозначение единицы измерения физических величин(СИ)	10
	Ответ после решения задачи	
	- задача в конце решения содержит верный ответ	2
	Задача 4 Графическое изображение	**Максимальный балл –6баллов**

	- верносоставлен график, геотерма, термограмма; - верно указаны критические точки; -верно расположены и обозначены оси координат	6 (3*2)
	Задача 5 Определение коэффициента продуктивности скважины	**Максимальный балл – 2 балла**
	- верно, определен **коэффициент** продуктивности скважины	2
	Задача 6 Описание процесса проведения замеров дебита нефти и газа	**Максимальный балл – 4 балла**
	- верно, определен процесс проведения замеров дебита нефти и газа - верно, обоснован процесс проведения замеров дебита нефти и газа	2 2
	Задача 7 Составление перечня мероприятий по текущему ремонту аппаратуры и оборудования	**Максимальный балл – 16 баллов**
	- верно,составлен перечень мероприятий по текущему ремонту аппаратуры и оборудования(не менее 8 мероприятий)	16 (2*8)
	Устное объяснение решения задачи	**Максимальный балл – 10 баллов**
	- объяснение решения задания последовательно, связно, логично, вывод аргументирован и обоснован; правильно и обстоятельно дается ответ (ответы)на сопутствующие вопрос (вопросы)	10(5*2)
	ИТОГО	**70**

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в лаборатории повышения нефтеотдачи пластов

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Основные учебные издания

1. Малофеев В.И., Покрепин Б.В. Слесарь по обслуживанию буровых установок. - изд. Ростов-на-Дону: Феникс, 2021.
2. Тетельмин В.В. Нефтегазовое дело. Полный курс: учебник. В двух томах. Том 1 / В.В. Тетельмин. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 416 с.: ил., табл. ISBN 978-5-9729-0552-2; 978-5-9729-0556-0 (Т.1)
3. Тетельмин В.В. Нефтегазовое дело. Полный курс: учебник. В двух томах. Том 2 / В.В. Тетельмин. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 400 с.: ил., табл. ISBN 978-5-9729-0552-2; 978-5-9729-0557-7 (Т.2)
4. Билалова Г.А. Глубинно-насосная добыча нефти с использованием штанговых и электроцентробежных насосовю. - изд. Ростов-на-Дону: Феникс, 2020.
5. Ладенко А.А., Кунина П.С. Расчет нефтепромыслового оборудования. Учебное пособие. изд. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019.
6. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз: В 2ч. Ч.1. Оборудование для слива - налива нефтепродуктов в железнодорожные, автомобильные цистерны и морские суда: учеб пособие /Ю.Н. Безбородов, О.Н. Петров, А.Н. Сокольников, А.Л. Фельдман.- Москва: ИНФРА-М; Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019.- 168с.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-015206-6

7. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз: В 2ч. Ч.2. Оборудование для хранения, приёма и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС: учеб. пособие /Ю.Н. Безбородов, О.Н. Петров, А.Н. Сокольников, А.Л. Фельдман.- Москва: ИНФРА-М.; Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019.- 171с.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-015206-6

Дополнительные учебные издания

8. Коршак А.А. Нефтегазо-промысловое дело. Введение в специальность. - изд. Ростов-на-Дону: Феникс, 2017.-350

9. Покрепин Б.В. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (МДК.01.02): учеб. пособие /Б.В. Покрепин.- 2-е изд.- Ростов н/Д.: Феникс, 2018.- 605с.: ил.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-222-29816-9

10. Бочарников В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Учебно-практическое пособие. - изд. Москва: Инфра-Инженерия, 2017.- 576

11. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/451139

Интернет-ресурсы:

12. Большая библиотека. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://tech-biblio.ru

13. Электронная библиотека нефть и газ, электронный ресурс [режим доступа] - http://www.oglibrary.ru

14. Библиотека Oil Kraft, электронный ресурс [режим доступа] - www.oilcraft.ru/

15. Библиотека технической литературы «Нефть и газ - Избранное», электронный ресурс [режим доступа] - http://nglib-free.ru/

16. Интернет портал сообщества ТЭК, [режим доступа] - http://www.energyland.ru/

Методические указания для обучающихся по освоению профессионального модуля

17. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

18. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

19. Методические рекомендации по подготовке и защите курсовых работ (проектов)

20. Методические указания по выполнению заданий практики.