

*Приложение 3.22
к образовательной программе
по специальности
21.02.01 Разработка и эксплуатация
нефтяных и газовых месторождений*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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

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


Л.В. Никоркина


СОГЛАСОВАНО
Директор ООО «ГеоСервиснаяКомпания»


С.Г. Перминов

« 03 » 06 2021г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР


Т.Б. Балобанова

10 июня 2021г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории


М.А. Черноиванова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..4	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....7	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ30	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ):.....33	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности: проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

1.1.2 Перечень общих компетенций:

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

1.1.3 Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений
ПК 1.2.	Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин
ПК 1.3.	Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях
ПК 1.4.	Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин
ПК 1.5.	Принимать меры по охране окружающей среды и недр

1.1.4 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать:

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

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

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов:	Объем в часах <i>Очная/ заочная форма обучения</i>
На освоение ПМ.01:	1013/1013
теоретическое обучение	370/90
курсовая работа	12/12
практические занятия	280/64
Самостоятельная работа (в том числе консультации)	351/847
На практики:	324
учебную	108
производственную	216
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена , 4 курс	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)	Учебная и производственная практика,	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	Учебная, часов	Производственная практика, часов
1	2	3	4	5	6
ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5	МДК 01.01. Разработка нефтяных и газовых месторождений	470	300/72	-	
	Раздел 1. Разработка нефтяных и газовых месторождений	291	181	-	
	Раздел 2. Основы нефтегазового дела	114	71	-	
	Раздел 3. Бурение нефтяных и газовых скважин	65	48	-	
ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9	МДК 01.02. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений	543	362/82	-	
	Раздел 1. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений	244	165	-	
	Раздел 2. Автоматизация производственных процессов	100	64	-	
	Раздел 3. Сбор и подготовка скважинной продукции	199	133	-	
ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9	ПП.01.01 Производственная практика	216	-	-	216
	УП.01.01 Учебная практика	108		108	-
ИТОГО		1337	662/154	108	216

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объём в часах	ПК ОК
1	2	3	4
МДК 01.01.	Разработка нефтяных и газовых месторождений	470	
Раздел 1	Разработка нефтяных и газовых месторождений	291	
Тема 1 Физические свойства горных пород – коллекторов нефти и газа	<p>Содержание</p> <p>1 Природные коллекторы нефти и газа, гранулометрический состав пород</p> <p>2 Пористость и проницаемость горных пород</p> <p>3 Коллекторские свойства терригенных и карбонатных коллекторов, удельная поверхность горных пород</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Методы определения гранулометрического состава горных пород</p> <p>Лабораторные методы определения свойств горных пород</p>	10	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5
Тема 2 Состав и свойства пластовых флюидов	<p>Содержание</p> <p>1 Нефть, ее химический состав</p> <p>2 Качественная характеристика нефтей; фракционный состав нефтей; плотность нефти; вязкость нефти</p> <p>3 Способы измерения вязкости и плотности нефти</p> <p>4 Давление насыщения; газовый фактор; углеводороды, входящие в состав нефтяного газа, сопутствующие газы</p> <p>5 Физические свойства нефтяного газа: теплота сгорания, теплоемкость, взрываемость, плотность, вязкость, растворимость газов в жидкости</p> <p>6 Состояние углеводородных газожидкостных смесей при изменении давления и температуры</p>	18	ПК 1.1, ПК 1.3,

	7	Диаграммы фазовых состояний однокомпонентной и многокомпонентной систем		ПК 1.5 ОК 1-5
		Самостоятельная работа	20	
		Способы определения фракционного состава нефти		
		Свойства товарной нефти по ГОСТ		
		Классификация и принцип работы пикнометров		
		Классификация и принцип работы вискозиметров		
Тема 3 Состояние жидкостей и газов в пластовых условиях		Содержание	20	
	1	Пластовое давление и температура; приведенное пластовое давление; распределение пластового давления по структуре не занятого разработкой и разрабатываемого пласта; определение пластовых давлений в нефтяных и газовых пластах		
	2	Физические свойства нефти в пластовых условиях; плотность и объемный коэффициент нефти; отбор проб пластовой нефти; сжимаемость воды		
	3	Содержание связанной воды в нефтяной залежи; молекулярно-поверхностные свойства системы «нефть-газ-вода-порода»		
	4	Поверхностное натяжение; смачивание твердых тел жидкостью и краевой угол; избирательное смачивание		
	5	Приток жидкости к скважине		
		Практические занятия	10	
	1	Способы определения пластового давления		
	2	Распределение пластового давления по глубине залежи, не затронутой разработкой		
		Самостоятельная работа	20	
		Методика построения карт изобар		
		Физические свойства пластовых вод		
		Закон Дарси		
Тема 4		Содержание	20	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5

Источники пластовой энергии и режимы работы нефтяных и газовых залежей	1	Энергия напора пластовой воды; энергия сжатого свободного газа; энергия упругости пластовой водонапорной системы;		ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5
	2	Энергия напора, обусловленная силой натяжения пластовых жидкостей; энергия расширяющегося газа, растворенного в нефти		
	3	Силы сопротивления движению нефти по пласту; силы трения; силы, удерживающие нефть в пласте; обобщение и реализация режимов работы залежей		
	4	Показатели нефтеотдачи пластов (коэффициент нефтеотдачи, коэффициент вытеснения, коэффициент охвата); нефтеотдача при различных режимах эксплуатации залежи		
	Самостоятельная работа		20	
	Методика построения карты разработки месторождения			
	Методика расчета КИН			
Расчет упругого режима работы пласта				
Тема 5 Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений	Содержание		11	
	1	Система и объект разработки; эксплуатационные объекты, системы одновременной и последовательной разработки объектов; рациональная система разработки		ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5
	2	Показатели разработки месторождений		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
	3	Основные данные для проектирования разработки; системы разработки залежей в зависимости от размещения скважин и вида природной энергии	7	
	Самостоятельная работа		20	
	Системы разработки на примере месторождений Западной Сибири			
	Порядок составления и утверждения проектных документов на ввод и разработку нефтяных и газовых месторождений			
Практические занятия		45		
1	Принципы выделения эксплуатационных объектов при разработке месторождений			
2	Системы одновременной, последовательной и рациональной разработки месторождений			

	3	Определение продолжительности разработки залежи нефти		
	4	Стадии разработки месторождений		
	5	Расчет показателей разработки при упругом режиме работы залежи		
	6	Расчет показателей разработки месторождения методом материального баланса		
	7	Особенности разработки газовых и газоконденсатных месторождений		
	8	Методы регулирования процесса разработки нефтегазовых месторождений		
	9	Схематизации контура нефтеносности		
Тема 6 Поддержание пластового давления и методы увеличения нефтеотдачи пластов	Содержание		10	
	1	Общие понятия о методах воздействия на нефтяные и газовые пласты, их назначение; условия эффективного применения поддержания пластового давления; виды заводнения (законтурное, приконтурное, внутриконтурное)		ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5
	2	Выбор и расположение нагнетательных скважин; вибросейсмическое воздействие на пласт; потенциальные возможности методов увеличения нефтеотдачи пластов		
	Практические занятия		14	
	1	Технология проведения тепловой обработки призабойных зон скважины		
	2	Водоснабжение систем поддержания пластового давления		
	3	Гидравлический разрыв пласта		
	Самостоятельная работа		20	
	Гидродинамические методы (изменение направления фильтрационных потоков, циклическое заводнение, форсированный отбор жидкости)			
	Газовые методы (сайклинг-процесс, водогазовое воздействие, закачка газа высокого давления)			
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе			12	
Примерная тематика курсовых работ				
1. Методы интенсификации притока газа к скважинам.				
2. Методы интенсификации притока нефти к скважинам.				
3. Разработка залежи при газонапорном режиме.				
4. Разработка залежи при газовом режиме.				

<ol style="list-style-type: none"> 5. Разработка залежи при упругогазоводонапорном режиме. 6. Методы освоения нефтяных скважин. 7. Разработка залежи при водонапорном режиме. 8. Физико-химические свойства нефти, природного газа и углеводородного конденсата. 9. Природные режимы работы залежей нефти и газа. 10. Строение порового пространства, пористость и проницаемость коллекторов нормального типа. 11. Заводнение растворами ПАВ. 12. Сернокислотное заводнение. 13. Метод восстановления давления при исследовании фонтанных, компрессорных и нагнетательных скважин. 14. Метод установившихся отборов при исследовании нефтяных, компрессорных, фонтанных и нагнетательных скважин. 15. Методы и техника промысловых измерений. 16. Заводнение с углекислотой. 17. Щелочное заводнение. 18. Гидродинамические методы повышения нефтеотдачи пластов. 19. Газовые методы повышения нефтеотдачи пластов. 20. Основные типы нефтяных и газовых залежей. 21. Поверхностные явления в нефтяных пластах. 22. Исследование скважин при механизированном способе эксплуатаций. 23. Вытеснение остаточной нефти мицеллярными растворами. 24. Метод динамометрии при контроле за работой скважинного насоса. 25. Пластовое давление нефтяных месторождений. 26. Контроль дебитов скважин и обводненности нефти в процессе разработки залежей нефти и газа. 27. Увеличение нефтеотдачи пластов методом перемены направления фильтрационных потоков. 28. Полимерное заводнение. 29. Температура в недрах нефтяных месторождений. Геотермическая ступень и геотермический градиент. 			
Раздел 2	Основы нефтегазового дела	114	
Тема 1	Содержание	6	
Нефтяная и газовая промышленность России	<ol style="list-style-type: none"> 1 Введение. Проблема поиска нефтяных и газовых месторождений История развития нефтяной и газовой промышленности 2 Состав и возраст земной коры. Формы залегания осадочных горных пород. Состав нефти и газа. Происхождение нефти и газа 		ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5

	3	Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений		
	Практические занятия		2	
	1	Оценка начальных запасов углеводородных месторождений		
	Самостоятельная работа		18	
	Истоки нефтяной реки			
	История происхождения нефти и газа			
История освоения уникальных месторождений России				
Тема 2 Бурение нефтяных и газовых скважин	Содержание		8	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5
	1	Краткая история развития бурения. Понятие о скважине Классификация способов бурения. Бурение скважин на море. Сверхглубокие скважины		
	2	Буровые установки, оборудование и инструмент. Краткая история развития нефтегазодобычи		
	3	Цикл строительства скважины. Промывка скважины. Осложнения, возникающие при бурении. Наклонно-направленные скважины		
Тема 3 Добыча нефти и газа	Содержание		10	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5
	1	Физика продуктивного пласта		
	2	Разработка нефтяных и газовых месторождений		
	3	Методы воздействия на призабойную зону пласта		
	4	Фонтанный и газлифтный способы эксплуатации скважин		
	5	Механизированные способы эксплуатации скважин		
	Практические занятия		10	
	1	Наземное оборудование фонтанных скважин		
	2	Динамограммы		
	3	Расчет коэффициента извлечения нефти на примере залежи, разработка которой будет осуществляться за счет расширения пластовых флюидов		
	4	Распределение пластового давления по глубине залежи, не затронутой разработкой		
	Самостоятельная работа		10	
История развития нефтяной и газовой промышленности в России				
Проанализировать алгоритм расчета пускового давления, в зависимости от системы закачки газа				

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

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

Тема 5 Режим бурения	Содержание		6	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5
	1	Особенности режимов бурения роторным и турбинным способом; особенности бурения алмазными долотами		
	2	Особенности режимов бурения электробурами и винтовыми забойными двигателями		
	3	Подача инструмента		
МДК 01.02	Эксплуатация нефтяных и газовых скважин		543	
Раздел 1	Эксплуатация нефтяных и газовых скважин		244	
Тема 1.1 Условия притока жидкости и газов к скважинам	Содержание		4	ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9
	1	Основные свойства нефти, газа, конденсата.		
	2	Свойства пластовых вод, коллекторские свойства горных пород.		
	3	Режимы работы нефтяных и газовых залежей.		
	Практические занятия		4	
	1	Определение продолжительности разработки нефтяной залежи		
	2	Определение дебита нефтяной скважины в поверхностных условиях при установившемся притоке		
	Самостоятельная работа		4	
	Основные свойства углеводородов			
Тема 1.2 Подготовка к эксплуатации и освоение нефтяных и газовых скважин	Содержание		10	ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9
	1	Подготовка скважины к эксплуатации		
	2	Требования к конструкции скважин		
	3	Физические процессы, протекающие в ПЗС		
	4	Первичное вскрытие пласта		
	5	Конструкции забоев скважин		
	6	Оборудование устья и ствола скважины		
	7	Освоение скважин		
	8	Критерии выбора метода вызова притока		
	9	Методы и способы вызова притока		
	10	Освоение нагнетательных скважин		
	Практические занятия		10	
	1	Определение количества перфорационных отверстий		

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- | | | |
|--|--|--|
| <ol style="list-style-type: none">11. Выполнить шаблонирование скважины с отбивкой забоя.12. Произвести маркировку проб.13. Выполнить продувку системы отбора проб.14. Выполнить монтаж и демонтаж оборудования при замере глубины скважины.15. Выполнить монтаж и демонтаж оборудования при замере уровня жидкости в скважине.16. Выполнить монтаж и демонтаж оборудования при замере давления в скважине.17. Выполнить монтаж и демонтаж оборудования при замере дебитометром.18. Провести техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газомонифольдов, газосепараторов, теплообменников).19. Выполнить профилактическую работу по предотвращению гидратообразований, отложений парафинов и смол.20. Выполнить текущий ремонт наземного оборудования нагнетательной скважины.21. Произвести устранение мелких неисправностей средств автоматики, телемеханики и контрольно-измерительных приборов.22. Произвести снятие и передачу параметров работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосов и компрессорных станций.23. Выполнить сборку, разборку и ремонт отдельных узлов и механизмов простого нефтепромыслового оборудования и установок.24. Выполнить очистку насосно-компрессорных труб в скважине от парафина и смол механическими и автоматическими скребками и с использованием реагентов, растворителей, горячей нефти и пара.25. Выполнить измерение величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов и автоматики.26. Выполнить монтаж систем автоматики и телемеханики.27. Провести диагностику неполадок, определить неисправности в работе оборудования.28. Выполнить контроль режимных параметров процесса добычи нефти и газа по контрольно-измерительным приборам.29. Выполнить смазку бурового насоса.30. Провести ремонт механизмов и приспособлений для механизации трудоемких процессов.31. Провести ремонт выкидных линий.32. Провести ремонт фонтанной арматуры.33. Выполнить замер дебита скважины в сборочных установках с помощью уровнемерных стекол, в мерниках с помощью реек и замерных устройств.34. Произвести отбор проб для проведения анализа.35. Произвести расшифровку показания приборов контроля и автоматики. | | |
|--|--|--|

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

Примечание: * Проведение инструктажей по охране труда и техники безопасности осуществляется в рамках первого дня учебной практики, в порядке, установленном действующим законодательством РФ.

** Проведение дифференцированного зачета осуществляется за счет времени, отведенного на освоение практики.

*** Квалификационный экзамен проводится за счет объема времени, отведенного на учебную или производственную практику в соответствии с порядком проведения квалификационного экзамена и присвоения квалификации в рамках освоения профессии квалифицированного рабочего, должности служащего по программам подготовки специалистов среднего звена.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В целях реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений используются активные и интерактивные формы проведения занятий (деловые и ролевые игры, круглые столы, кейс-метод, метод проектов, "мозговой штурм", работа в малых группах, проведение форумов, мультимедиа-презентации, экскурсии, творческие задания).

Применение на учебном занятии активных и интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Реализация программы профессионального модуля обеспечена следующими специальными помещениями:

Лаборатория «Повышения нефтеотдачи пластов», оснащенная оборудованием:

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

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

Мультимедиа проектор (переносной); экран проекционный (переносной).

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы профессионального модуля библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Основные источники:

МДК. 01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений

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

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

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

1. МДК.01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

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

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

3.2.2. Дополнительные источники

1. Покрепин Б. В. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (МДК 01.02): учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности СПО "Разработка нефтяных и газовых месторождений" / Б. В. Покрепин. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2021. – 605 с. - Текст: непосредственный.

2. Шадрина А.В. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс] / А.В. Шадрина, В.Г. Крец. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 213 с. — 978-5-4486-0516-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79709.html> - Текст: электронный.

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

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

5. МДК 01.01. Разработка нефтяных и газовых месторождений (Раздел 2 Основы нефтегазового дела) методические указания для практических занятий для

обучающихся по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений очной формы обучения/ сост. М.А.Черноиванова; Тюменский индустриальный университет. 1–е изд.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ 2019. – 30с. – Текст: непосредственный

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

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

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

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

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

3.2.3. Профессиональные базы данных:

1. <http://www.aero.garant.ru> – Система «Гарант»
2. <http://www.consultant.ru/>– Система «Консультант +»

3.2.4. Информационные ресурсы:

- 1.Страница Библиотечно - издательского комплекса ТИУ

<http://www.tyuiu.ru/>

2. Полнотекстовая база данных ТИУ

<http://elib.tyuiu.ru/>

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

<http://e.lanbook.com>.

4. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU

<http://www.elibrary.ru>

5. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»

<http://www.iprbookshop.ru>

6. Электронно-библиотечная система «Перспектив»

<http://ebs.prospekt.org>

7. Электронно-библиотечная система «Консультант студент»

<http://www.studentlibrary.ru>.

8. Электронно-библиотечная система «Юрайт»

<https://www.biblio-online.ru>

Журналы:

1. Нефть России: ежемесячный аналитический журнал. - Москва: ЛУКОЙЛ-Информ, 1994 - . - Выходит ежемесячно. - Текст: непосредственный.

2. Инженерная практика: производственно-технический нефтегазовый журнал. - М.: ООО "Издательство"Энерджи Пресс". - Выходит ежемесячно. - Текст: непосредственный.

3. Бурение & нефть: ежемесячный специализированный научно-технический журнал: издается с 1963 года. - Москва: Бурнефть, 2001 - . - Включен в Перечень ВАК. - Выходит ежемесячно. - ISSN 2072-4799. - Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата/виды работ	Макс. балл	Факт. балл
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии.	4	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Определение цели и порядка работы. Обобщение результата. Использование в работе знаний и умений, полученных ранее. Рациональное распределение времени при выполнении работ.	4	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности. Способность принимать решения в стандартных и не стандартных производственных ситуациях. Ответственность за свой труд.	4	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Обработка и структурирование информации. Нахождение и использование источников информации.	4	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств, информационно-коммуникационных технологий. Работа с различными прикладными программами.	4	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Терпимость к другим мнениям и позициям. Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях. Соблюдение этических норм общения при взаимодействии с учащимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики.	4	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	4	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Умение определять задачи профессионального и личностного развития	4	

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

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата/виды работ	Макс. балл	Факт. балл
Всего баллов		100	

Нормативный рейтинг освоения общих и профессиональных компетенций составляет 100 баллов. Баллы рейтинга для квалификационного экзамена переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:

88-100 баллов - «отлично»;

76-87 баллов - «хорошо»;

61-75 баллов - «удовлетворительно»;

60 баллов и менее - «неудовлетворительно».