

Министерство образования и науки РФ
Охинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Согласован
Работодатель

С.В. Курченко



УТВЕРЖДАЮ:
Директор ОФ СахГУ

О.А. Гаврош
О.А. Гаврош
201__



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования
(базовый уровень среднего профессионального образования)

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Квалификация: техник-технолог

Оха
20__

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ 12 мая 2-14 г. № 482, и примерной программы ПМ.02 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, рекомендованных Экспертным советом по профессиональному образованию ФГУ ФИРО

Организация-разработчик: Охинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Сахалинский государственный университет»

Разработчики:

Одинцов С.Е., преподаватель

(Ф.И.О. ученая степень, звание, должность)

(Ф.И.О. ученая степень, звание, должность)

(Ф.И.О. ученая степень, звание, должность)

Рекомендована и рекомендована на заседании ПЦК ОПД и ПМ ОФ СахГУ

Протокол № 1 от 4.09 2014 г. *С*

Утверждена методическим советом ОФ СахГУ *С*

Протокол № 2 от 10.09 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	23

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.
2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.
3. Осуществлять контроль работы наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.
4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.
5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

Программа профессионального модуля может быть использована:

в профессиональной переподготовке высококвалифицированных рабочих 5-6 разрядов в области нефтяных и газовых месторождений на базе среднего профессионального образования (опыт работы не требуется);

в профессиональной переподготовке или повышении квалификации работников (служащих) в области нефтяных и газовых месторождений со средним профессиональным образованием (опыт работы по профилю профессии обязателен).

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

- выбора наземного и скважинного оборудования;
- технического обслуживания бурового оборудования и инструмента и оборудования для эксплуатации нефтяных и газовых скважин;
- контроля рациональной эксплуатации оборудования;
- текущего и планового ремонта нефтегазопромыслового оборудования

уметь:

- производить расчеты требуемых физических величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплопередачи;
- определять физические свойства жидкости;
- выполнять гидравлические расчеты трубопроводов;
- подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемого при добыче, сборе и транспорте нефти и газа, обслуживании и ремонте скважин;
- выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования;
- проводить профилактический осмотр оборудования

знать:

- основные понятия, законы и процессы термодинамики и теплопередачи; методы расчета термодинамических и тепловых процессов; классификацию, особенности

- конструкции, действия и эксплуатации котельных установок, поршневых двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных и теплосиловых установок;
- основные физические свойства жидкости; общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики, методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости;
 - методы расчета по выбору оборудования и установлению оптимальных режимов его работы;
 - методы и правила монтажа, принцип работы и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования и инструмента;
 - технологические операции по техническому обслуживанию наземного оборудования и подземному ремонту скважин;
 - меры предотвращения всех видов аварий оборудования
-

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 861 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 789 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 526 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 263 часа;

учебной и производственной практики – 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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

2.2 Соответствие компетенций и составных частей ПМ.02

Содержание учебного материала	Компетенции													
	Общие компетенции									Профессиональные компетенции				
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ПК1	ПК2	ПК3	ПК4	ПК5
Раздел 1 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования														
МДК 1 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования														
Тема 1.1 Гидростатика жидкостей	+	+	+	+	+					+	+			
Тема 1.2 Гидродинамика жидкостей	+	+	+	+				+	+		+			
Тема 1.3 Основы термодинамики	+	+	+				+	+	+	+		+	+	
Тема 1.4 Теория теплообмена	+	+					+	+	+	+	+			
Тема 1.5 Основы теплотехники	+	+	+	+				+	+	+	+		+	
Тема 1.6 Объемные насосы	+	+	+							+	+	+		
Тема 1.7. Динамические насосы			+	+	+	+	+	+			+	+		
Тема 1.8. Компрессоры	+	+	+							+	+	+		
Тема 1.9. Оборудование для фонтанной эксплуатации скважин.			+	+	+	+				+			+	+
Тема 1.10. Оборудование для газлифтной эксплуатации скважин	+	+	+	+						+	+		+	+
Тема 1.11. Оборудование для штанговой насосной эксплуатации скважин	+	+								+	+	+	+	
Тема 1.12. Оборудование для бесштанговой эксплуатации скважин.	+	+												
Тема 1.13. Оборудование для подземного ремонта скважин.	+	+	+	+	+						+	+		
Тема 1.14. Оборудование для проведения технологических операций в скважинах	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Тема 1.15. Оборудование для повышения нефтеотдачи пласта.	+	+						+	+	+	+			
Тема 1.16. Агрегаты для обслуживания, ремонта и монтажа нефтегазопромыслового оборудования.	+	+			+	+		+	+	+	+	+		
Тема 1.17. Электрооборудование нефтяных и газовых скважин.	+	+	+	+					+	+				

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>	
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1-5	Раздел 1 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования	789	526	260		263				
ПК 1 -5	Производственная практика (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i>	72							72	
	Всего:	861	526	260		263			72	

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения	
Раздел 1 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования		789		
МДК 1 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования		789		
Тема 1.1 Гидростатика жидкостей	Содержание		4	
	1	Определение и свойства жидкостей Вязкость жидкости, закон вязкости трения. Приборы для измерения плотности и вязкости		3
	2	Давление и законы гидростатики. Силы давления. Приборы для измерения давления.	2	
	Практическая работа		6	
1	Решение задач на законы гидростатики			
Самостоятельная работа при изучении темы 1.1 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Расчетная работа. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Определение равнодействующей силы давления жидкости на наклонную плоскую боковую стенку емкости и место положения на ней центра давления.		10		
Тема 1.2 Гидродинамика жидкостей	Содержание		4	
	1	Основы гидродинамики и уравнения движения жидкости.		2
	2	Гидравлические сопротивления.		2
	3	Движение жидкости в трубопроводах		2
	4	Истечение жидкости из отверстий и насадков.	2	
	Практические работы		12	
	1	Применение уравнений гидродинамики при решении задач.		
2	Решение задач на определение потерь напора (давления).			
3	Расчет простого и сложного трубопровода.			
Самостоятельная работа при изучении темы 1.2 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Расчетная работа. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Определение давления в сечении потока идеальной жидкости. 2. Определение расхода потока идеальной жидкости с помощью расходомера Вентури и трубки Пито. 3. Определение потерь напора и потребного напора жидкости в гидромагистрالي. 4. Расчет трубопровода для типового гидропривода. 5. Расчет времени истечения жидкости через отверстия и насадки.		16		
Тема 1.3 Основы термодинамики	Содержание		8	
	1	Законы идеальных газов.		2
	2	Смеси жидкостей паров и газов.		2
	3	Теплоемкость вещества.	2	

	4	Первое начало термодинамики.		2	
	5	Термодинамические процессы изменения состояния газа.		2	
	6	Второе начало термодинамики.		2	
	7	Процессы парообразования и термодинамические свойства водяного пара.		2	
	8	Истечение и дросселирование газов и паров.		2	
	Практические работы		18		
	1	Решение задач на газовые законы.			
	2	Решение задач по расчету теплоемкости газов и их смесей.			
	3	Расчет термодинамических процессов.			
	4	Определение параметров теплоты и работы в процессах изменения состояния водяного пара по таблицам и диаграммам водяных паров.			
5	Решение задач по определению скорости истечения газа и пара из сопла.				
Самостоятельная работа при изучении темы 1.3 ПМ			22		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Расчетная работа.					
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Расчет газовых смесей. 2. Исследование термодинамических процессов идеального газа. 3. Исследование цикла идеального газа.					
Тема 1.4 Теория теплообмена	Содержание		6		
	1	Формы передачи тепла.			1
	2	Теплообмен теплопроводностью.			2
	3	Теплообмен конвекцией.			2
	4	Теплообмен излучением.			2
	5	Теплопередача между теплоносителями через стенку.			2
	6	Основы теплового расчета теплообменных аппаратов.	3		
Практическая работа		8			
1	Тепловой расчет теплообменных аппаратов.				
Самостоятельная работа при изучении темы 1.4 ПМ			10		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Расчетная работа.					
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Теплопередача в многослойной плоской стенке. 2. Поверочный расчет теплообменного аппарата.					
Тема 1.5 Основы теплотехники	Содержание		4		
	1	Топливо, воздух, продукты сгорания и их характеристики.			1
	2	Топки и топочные устройства. Котельные агрегаты.			2
	3	Поршневые двигатели внутреннего сгорания.			2
4	Газотурбинные установки. Теплосиловые установки.	2			

	Практическая работа		6	
	1	Расчет топлива и процесса горения.		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.5 ПМ			6	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Оформление и подготовка к защите рефератов. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Двигатели внутреннего сгорания. 2. Котельные установки. 3. Направления и мероприятия по снижению токсичности дымовых газов котлов и ДВС. 4. Экологически чистые энергетические установки.				
Тема 1.6	Содержание		16	
Объемные насосы	1	Принцип действия, классификация и область применения объемных насосов. Основные технические показатели гидромашин.		1
	2	Схема устройства и принцип действия поршневых насосов. Классификация, область применения.		2
	3	Закон движения поршня с кривошипно-шатунным механизмом. Теоретическая и действительная подача насоса. Индикаторная диаграмма. Работа, мощность, КПД и характеристика насоса.		2
	4	Коэффициент неравномерности подачи. Способы снижения неравномерности подачи жидкости. Пневмокомпенсаторы.		2
	5	Конструкция основных узлов и деталей поршневого насоса. Корпус. Клапанная коробка. Поршни. Сальники.		2
	6	Диафрагменные, винтовые, дозировочные насосы. Назначение, устройство, принцип действия и технические характеристики.		2
	Практические занятия		22	
	1	Расчет параметров возвратно- поступательных насосов. Выбор насосов для конкретных условий.		
	2	Расчет трехпоршневого насоса одинарного действия.		
	3	Расчет двухпоршневого насоса двойного действия.		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.6 ПМ			22	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Средняя подача поршневых насосов всех типов. 2. Графики подачи поршневых насосов. 3. Индикатор для экспериментального определения работы насоса и контроля за ним. 4. Определение мощности привода поршневого насоса. 5. Определение усилий на основные детали поршневых насосов.				
Тема 1.7.	Содержание		20	
Динамические насосы	1	Принцип действия, классификация и область применения динамических насосов. Лопастные динамические насосы: центробежные, осевые, диагональные. Конструкция, принцип действия, области применения		2
	2	Схема, устройство и принцип действия динамических насосов. Достоинства и недостатки в сравнении с поршневыми.		2

	3	Основное уравнение центробежного насоса. Определение напора. Теоретическая и действительная подача насоса. Подобие насосов. Формулы пересчета и коэффициент быстроходности		2
	4	Явление кавитации и допустимая высота всасывания. Уравновешивание осевого давления. Мощность и КПД центробежного насоса.		2
	5	Рабочие характеристики центробежного насоса. Методы регулирования режима работы центробежного насоса (дресселирование, изменение частоты вращения вала, обточка рабочих колес, перепуск).		2
	6	Влияние плотности и вязкости на работу насоса. Перерасчет рабочих характеристик насоса при изменении вязкости жидкости. Зависимость подачи, напора и мощности от числа оборотов.		2
	7	Характеристика трубопровода. Рабочая точка насоса. Работа центробежного насоса на разветвленный трубопровод. Параллельная и последовательная работа насосов.		2
	8	Конструкция основных узлов центробежного насоса. Корпус, рабочее колесо, подвод, отвод, направляющий аппарат. Уплотнения насоса (сальники, торцевые и лабиринтные).		2
	9	Конструкция центробежного насоса серии ЦНС – 180. Схема узла гидроразгрузки. Осевые и диагональные насосы. Динамические насосы (шнековые, вихревые, струйные). Принцип действия, технические характеристики.		2
	10	Эксплуатация центробежных насосов. Назначение, схема и устройство насосного блока БКНС. Схема системы ППД с использованием погружного центробежного электронасоса.		2
	Практические занятия		22	
	1	Выбор центробежных насосов. Перерасчет режима работы насоса при переходе на вязкую жидкость		
	2	Определение рабочей характеристики насоса при изменении частоты вращения вала.		
	3	Определение характеристики насоса при работе на сеть.		
	4	Расчет торцового уплотнения насоса.		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.7 ПМ			23	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
1. Действительный напор центробежного насоса.				
2. Коэффициент быстроходности.				
3. Обточка рабочих колес по диаметру.				
4. Работа центробежного насоса на одинарный трубопровод.				
5. Определение величины осевого усилия.				
Тема 1.8.	Содержание		20	
Компрессоры	1	Область применения компрессоров в нефтяной и газовой промышленности. Виды и классификация компрессоров.		1
	2	Принцип работы и термодинамические условия работы поршневого компрессора. Индикаторная диаграмма идеального рабочего процесса поршневого компрессора. Многоступенчатое сжатие газа. Индикаторная диаграмма двухступенчатого компрессора.		2
	3	Работа на сжатие единицы массы газа в компрессоре. Ее определение. Индикаторная диаграмма реального рабочего процесса компрессора.		2
	4	Подача поршневого компрессора, ее определение, факторы, влияющие на подачу. Коэффициент подачи. Мощность и коэффициент полезного действия поршневого компрессора		2

	5	Цель и способы охлаждения компрессоров. Схемы систем охлаждения. Требования к качеству охлаждающего агента.		2
	6	Конструкция поршневых компрессоров, схемы. Основные узлы и детали компрессора. Поршни, клапаны, уплотнительные устройства. Системы смазки компрессоров. Требования к маслу.		2
	7	Турбокомпрессоры, принцип работы, схема. Особенности конструкции турбокомпрессоров. Характеристика турбокомпрессора.		2
	8	Винтовые компрессоры. Ротационные компрессоры. Конструктивная схема. Принцип действия. Газомотокомпрессор, их типы, конструкция и технические характеристики.		2
	9	Технологическая схема компрессорной станции. Правила эксплуатации поршневых компрессоров.		2
	10	Принцип действия и область применения центробежных компрессоров. Сравнительная характеристика с поршневыми. Типы и конструкция центробежных нагнетателей с газотурбинным приводом, их технические характеристики. Теоретические основы расчета центробежных компрессоров		2
		Практические занятия	14	
	1	Расчет рабочих параметров компрессора по ступеням сжатия.		
	2	Расчет системы охлаждения компрессоров.		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.8 ПМ			18	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
1. Термодинамические условия работы поршневого компрессора.				
2. Индикаторная диаграмма двухступенчатого компрессора.				
3. Расчет системы охлаждения.				
4. Лубрикаторная смазка компрессора.				
5. Регулирование производительности поршневых компрессоров.				
Тема 1.9.	Содержание		12	
Оборудование для фонтанной эксплуатации скважин.	1	Конструкция скважины. Конструкция и обозначение обсадных труб.		2
	2	Насосно-компрессорные трубы. Назначение, типы и размеры НКТ. Материалы для изготовления труб и муфт. Основные сведения о резьбе НКТ. Маркировка труб и муфт.		2
	3	Назначение и конструкция колонных головок. Их типы. Конструкция трубных головок.		2
	4	Классификация фонтанных арматур, существующие схемы, область применения. Конструкция и принцип действия прямооточных задвижек, пробковых кранов, клиновой задвижки.		2
	5	Регулирующие устройства фонтанных арматур. Монтаж и обслуживание фонтанных арматур.		2
		Практические занятия		16
	1	Изучение конструкции колонных головок.		
	2	Подбор оборудования для фонтанной эксплуатации скважин		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.9 ПМ			8	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Схемы манифольдов фонтанной арматуры. 2. Тройниковая и крестовиковая фонтанные арматуры, их особенности. 3. Испытания фонтанной арматуры 4. Преимущества и недостатки прямоочных задвижек ,пробкового крана. 			
Тема 1.10. Оборудование для газлифтной эксплуатации скважин.	Содержание	12	
	1	Принцип работы газлифтного подъемника. Основные принципиальные схемы непрерывного и периодического газлифта. Конструктивные схемы лифтов замещения.	2
	2	Классификация и принцип действия газлифтных клапанов. Конструкция газлифтных клапанов типа «Г» и «ГМ», их технические характеристики.	2
	3	Стационарные газлифтные клапаны и скважинные камеры для их установки.	2
	4	Компрессорное оборудование при газлифте. Схема работы бескомпрессорного газлифта.	3
	Практические занятия	14	
	2	Изучение конструкции и принципа действия пусковых газлифтных клапанов.	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.10 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		8	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Внутрискважинное оборудование при газлифте. 2. Принципиальные схемы глубоинных клапанов. 3. Скважинные камеры типов К и КН и КТ. 			
Тема 1.11. Оборудование для штанговой насосной эксплуатации скважин.	Содержание	32	
	1	Принципиальная схема скважинной штанговой насосной установки для добычи нефти.	2
	2	Приводы СШНУ. Редукторы механических приводов скважинных штанговых насосных установок.	2
	3	Кинематика станка-качалки. Силы, действующие в точке подвеса штанг.	2
	4	Принцип уравнивания станка качалки. Грузовое уравнивание станка качалки. Крутящий момент на кривошипе станка-качалки.	2
	5	Мощность электродвигателя станка-качалки. КПД штанговой насосной установки, пути его повышения.	2
	6	Подбор оборудования для штанговой насосной установки.	2
	7	Конструкция основных узлов и деталей штанговых насосов. Цилиндр. Плунжер. Клапаны. Замковая опора. Материалы для изготовления.	2
	8	Невставные скважинные насосы, их типы и конструкция. Вставные скважинные насосы, их типы и конструкция.	2
	9	Подача штанговой насосной установки, ее определение, факторы, влияющие на подачу. Пути повышения коэффициента подачи.	2
	10	Правила эксплуатации штанговых насосов. Ремонт, хранение и транспортировка скважинных насосов.	2
	11	Насосные штанги, конструкция, условия работы. Материалы для изготовления штанг и муфт. Условные обозначения штанг и муфт согласно действующему ГОСТ.	2
	12	Маркировка штанг, условия работы штанг. Основные виды износа и разрушения штанг. Утяжеленный низ колонны	2

	штанг.		
	13	Эксплуатация, транспортировка и хранение насосных штанг.	2
	14	Устьевое оборудование СШНУ. Назначение, конструкция.	2
	15	Основные типы балансирных станков-качалок. Конструкция канатной подвески станка-качалки.	2
	16	Основы монтажа, обслуживание и ремонт СК.	2
	17	Техника безопасности и охрана окружающей среды при штанговой насосной эксплуатации скважин.	2
	Практические занятия		32
	1.	Расчет коэффициента подачи скважинной штанговой насосной установки.	
	2.	Расчет и конструирование колонны штанг.	
	3.	Выбор и расчет колонны НКТ для штанговой насосной эксплуатации.	
	4.	Подбор оборудования для штанговой насосной установки.	
	5.	Определение нагрузок на головку балансира.	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.11 ПМ			36
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			
1. Режим работы скважинных насосов. Динамограмма насоса.			
2. Ремонт, хранение и транспортировка скважинных насосов.			
3. Номограмма Грузинова для расчета колонны штанг.			
4. Кинематика станка-качалки. Назначение узлов.			
5. Регулирование параметров работы станка-качалки.			
Тема 1.12.	Содержание		34
Оборудование для бесштанговой эксплуатации скважин.	1	Принципиальная схема установки электроцентробежных насосов (ЭЦН). Комплектность, область применения и классификация установок.	2
	2	Конструкция погружных центробежных насосов. Классификация, обозначение. Конструкция погружного электродвигателя. Система токоподвода.	2
	3	Назначение, типы, конструкция и принцип действия гидрозащиты, технические характеристики.	2
	4	Конструктивные особенности оборудования устья скважин в установках ЭЦН.	2
	5	Назначение и конструкция обратного и спускного клапана.	2
	6	Монтаж и обслуживание установок ЭЦН.	2
	7	Техника безопасности при монтаже и обслуживании установок.	2
	8	Компоновка погружного агрегата электровинтовой насосной установки. Конструкция скважинного винтового насоса. Их типы, техническая характеристика.	2
	9	Гидропоршневые насосные установки. Принципиальная схема, область применения, технические характеристики, конструкция.	2
	10	Схема работы диафрагменного насоса. Схема работы и принцип действия струйного насоса.	2
	Практические занятия		32
	1	Изучение конструкции ЭЦН.	
	2	Подбор оборудования для эксплуатации скважины УЭЦН.	

<p>Самостоятельная работа при изучении темы 1.12 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подача и напор УЭЦН. 2. Скважинный струйный насос. Конструкция и принцип работы. 3. Принципиальные схемы закрытой и открытой ГПНУ. 4. Область применения электровинтовых насосных установок. 		16	
<p>Тема 1.13. Оборудование для подземного ремонта скважин.</p>	<p>Содержание</p>	42	
	1. Классификация видов ремонта и операций в скважинах.		2
	2. Понятие о талевой системе. Назначение, конструкция, технические характеристики и условные обозначения основных элементов талевой системы.		2
	3. Конструкция кронблоков, талевых блоков, подъемных крюков.		2
	4. Виды оснастки.		2
	5. Правила эксплуатации талевой системы. Правила отбраковки талевых канатов.		2
	6. Инструмент для проведения спуско-подъемных операций. Элеваторы трубные и штанговые. Их назначение, конструкция и технические характеристики. Штропы эксплуатационные.		2
	7. Инструмент для проведения СПО. Спайдеры. Их назначение, конструкция и технические характеристики.		2
	8. Ключи трубные и штанговые. Их назначение, конструкция и технические характеристики.		2
	9. Механические ключи для свинчивания и развинчивания насосно-компрессорных труб и штанг, их типы, конструкция и технические характеристики.		2
	10. Подъемные лебедки. Их назначение, конструкция и технические характеристики, кинематические схемы. Азинмаш 43П, ЛПТ-8, ЛПР-60, ЛПР-10Э.		2
	11. Установки подъемные тракторные. Их назначение, конструкция, технические характеристики. Кинематические схемы. Устройство основных сборочных единиц. Азинмаш 43А, УПТ-32 и другие.		2
	12. Установки подъемные автомобильные. Их назначение, конструкция, технические характеристики. Кинематические схемы. Устройство основных сборочных единиц. Азинмаш 37А, УПА-32, УПА-32,А-50М и другие.		2
	13. Вертлюги. Конструкция, назначение, технические характеристики.		2
	14. Противовыбросовое оборудование. Превенторы, назначение, типовые схемы, основные параметры и конструкция.		2
	15. Ловильный инструмент. Конструкция, принцип действия и технические характеристики. Метчики, центрирующие приспособления, фрезеры, печати, их назначение и конструкция.		2
	16. Оборудование, применяемое для вращения инструмента. Роторные установки и роторы, их назначение, устройство и технические характеристики.		2
<p>Практические занятия</p>		22	
1. Расчет талевой системы. Расчет талевого каната.			
2. Выбор оснастки талевой системы.			
3. Изучение кинематических схем подъемных установок.			
<p>Самостоятельная работа при изучении темы 1.13 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий,</p>		26	

<p>составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Элеваторы ЭХ-7, «Красное Сормово», ЭТАД, ЭТА, ЭНКБ-80,ЭЗН, штанговые элеваторы. 2. Спайдеры СГ-32,СМ-32, АСГ-80. 3. Ключи КТН, КТНД, КОТ, КТГ, КТГУ-М, КТД, цепной ключ. 4. Универсальный механический ключ КМУ-50. 				
<p>Тема 1.14.</p> <p>Оборудование для проведения технологических операций в скважинах</p>	Содержание		30	
	1	Оборудование для промывки скважин. Насосные установки для промывки скважин, их типы, кинематические схемы, устройство, технические характеристики.		2
	2	Конструкция оборудования устья скважины при промывке.		2
	3	Конструкция оборудования для депарафинизации. Передвижные парогенераторные установки ППУА-1600/10 и агрегаты для депарафинизации скважин (типа АДП), их принципиальные схемы, технические характеристики, конструкция основных узлов. Правила эксплуатации оборудования для депарафинизации.		2
	4	Оборудование для гидравлического разрыва пласта. Насосные установки УН1 630-700А, пескосмесительные установки УСП-50, их комплектность, технические характеристики, кинематические схемы, конструкция.		2
	5	Автоцистерны, их типы, конструкция, технические характеристики. Блок манифольда.		2
	6	Оборудование устья скважины при ГРП. Пакеры, якоря и гидроперфораторы. Назначение, типы и конструкция.		2
	7	Техническое обслуживание и безопасная эксплуатация оборудования для ГРП.		2
	8	Оборудование для кислотных обработок. Насосные установки УНЦ-160х500, установки типа АКПП и КП-6,5, их конструкция, кинематические схемы, технические характеристики.		2
	9	Установки для исследования и производства скважинных работ, их назначение, конструкция, технические характеристики. Оборудование устья скважины для проведения скважинных работ.		2
	10	Агрегаты АзИномаш-8А, АГГА-4, АГГТ-4. Назначение, комплектация.	2	
	Практические занятия		16	
1	Изучение кинематических схем насосных установок.			
2	Изучение принципиальной схемы моторного подогревателя.			
<p>Самостоятельная работа при изучении темы 1.14 ПМ</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расположение оборудования при СКО, ГРП и при промывке скважины.. 2. Область применения моторного подогревателя УМП-350-31. 3. Транспортная база агрегата АГГТ-4. 4. Виды промывок песчаных пробок. 		16		
<p>Тема 1.15.</p> <p>Оборудование для повышения нефтеотдачи</p>	Содержание		6	
	1	Центробежные насосные агрегаты для нагнетания воды в пласт. Установки погружных центробежных насосов для поддержания пластового давления (УЭЦП). Схемы установок, комплектность, технические характеристики,		2

пласта.		конструкция основных узлов.		
	2	Оборудование устья скважины. Воздействие на нефтяной пласт теплом. Применяемое оборудование.		2
Самостоятельная работа при изучении темы 1.15 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Тепловая обработка скважины.			4	
Тема 1.16. Агрегаты для обслуживания, ремонта и монтажа нефтегазопромыслового оборудования.	Содержание		6	
	1	Агрегаты для перевозки насосных штанг, труб, установок ЭЦН. Промысловые самопогрузчики. Комплектация, технические характеристики.		2
	2	Агрегаты для подготовительных работ при ремонте скважин, механизированной установки якорей оттяжек и для обслуживания подземных установок. Конструкция и технические характеристики указанных агрегатов.		2
	3	Агрегаты для наземного ремонта оборудования, технического обслуживания и ремонта станков-качалок. Комплектация, технические характеристики.		2
	4	Агрегат для обслуживания и ремонта водоводов 2АРВ. Принципиальная схема. Конструктивные особенности. Маслозаправщик МЗ-431ОСК. Принципиальная схема. Конструктивные особенности.	2	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.16 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Агрегат 2 ПАРС для проведения работ по планировке площадок для установки агрегатов ремонта скважин.			4	
Тема 1.17. Электрооборудование нефтяных и газовых скважин.	Содержание		10	
	1	Электрооборудование распределительных устройств. Принципиальная схема понизительной трансформаторной подстанции.		2
	2	Распределительные устройства. Назначение, устройство, типы. Трансформаторные подстанции: открытые, закрытые, комплексные.		2
	3	Назначение релейной защиты. Типы, конструкции, принцип действия. Максимально-токовая защита. Токовое реле. Схемы защиты.		2
	4	Электроприводы и системы управления. Основные сведения. Управление электроприводом.		2
	5	Электрооборудование нефтяных и газовых промыслов. Требования к качеству электроэнергии. Основные правила эксплуатации и безопасного обслуживания электроустановок.	2	
	Практические занятия		20	
1	Расчет токов ХХ, потерь, КПД, коэффициента мощности трансформатора. Расчет распределения нагрузки между двумя работающими трансформаторами.			
2	Расчет основных параметров асинхронного двигателя. Испытание асинхронного двигателя по методу непосредственной нагрузки.			
	3	Расчет основных параметров синхронных генераторов. Исследование трехфазного синхронного генератора.		

	4	Исследование генератора постоянного тока параллельного возбуждения.		
	5	Расчет сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения.		
	6	Расчет характеристик частотно-регулируемого привода. Расчет характеристик тиристорно-импульсной системы управления.		
	7	Измерение параметров электрических сигналов комбинированным прибором. Решение задач по расчету шунтов и добавочных сопротивлений.		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.17 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			18	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Режимы работы двигателей и выбор мощности для всех режимов работы. 2. Методика расчета осветительных установок.				
Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности)) Виды работ 1. Насосы, их технические показатели и области применения. 2. Оборудование для различных способов добычи нефти и газа. 3. Компрессоры. 4. Оборудование и инструмент для подземного ремонта скважин. 5. Оборудование для проведения технологических операций в скважинах. 6. Агрегаты для обслуживания, ремонта и монтажа нефтегазопромыслового оборудования. 7. Электрооборудование промыслов. 8. Правила эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования. 9. Стандартизация нефтегазопромыслового оборудования.			72	
Всего			861	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации профессионального модуля имеются в наличии учебные кабинеты «Информационных технологий в профессиональной деятельности»; оборудование для лаборатории «Имитации процессов бурения», «Капитальный ремонт скважин».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Информационных технологий в профессиональной деятельности»:

1. пакет специализированных программных продуктов, обеспечивающих сопровождение процесса бурения;
2. компьютеры, совместимые со специализированными программными средствами;
3. комплект бланков технологической документации;
4. комплект учебно-методической документации;
5. наглядные пособия.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Имитации процессов бурения»:

Комплекс для обучения бригады бурильщиков из набора пультов контроля и управления бурением скважин, подключаемых к компьютерному имитатору скважины.

В комплект входят:

1. пульт бурильщика
2. пульт управления циркуляционной системой (ЦС)
3. пульт управления цементированием (ПУЦ)
4. пульт превенторов
5. пульт дистанционного управления дросселем
6. пост устьевого оборудования
7. пост манифольда
8. пост блока дросселирования
9. пост управления цементировочной головкой
10. пост показывающих приборов
11. операционная система eComStation версия 1.2
12. программное сопровождение тренажера АМТ-221 «Проводка скважин» версия 1.0

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Капитальный ремонт скважин»:

Комплекс для обучения бригады КРС из набора пультов контроля и управления процессом капитального ремонта скважины, подключаемых к компьютерному имитатору скважины. В комплект входят:

1. пульт бурильщика
2. пульт управления циркуляционной системой (ЦС)
3. пост манифольда
4. пост блока дросселирования
5. пост устьевого оборудования
6. пульт превенторов
7. пульт управления гидроразрывом
8. пост устьевого арматуры
9. пост фонтанной арматуры с лубрикатором
10. пульт управления компрессорной станцией
11. пост показывающих приборов
12. сервер тренажеров АМТ-020
13. операционная система eComStation версия 1.2
14. программное сопровождение тренажера АМТ-401 «Капитальный ремонт скважин» версия 1.0
15. программное сопровождение тренажера АМТ-411, клиент сервера тренажеров «Капитальный ремонт скважин» версия 1.0

Для обеспечения освоения модуля также используются стандартные пакеты программ: текстовый процессор Word, электронные таблицы Excel. Для наглядной демонстрации графиков, таблиц и других изображений применяется мультимедийный проектор и пакеты стандартных программ Access и PowerPoint. Студенты могут пользоваться сборниками ГОСТ, нормами расчетов на прочность и другими руководящими материалами.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы. Основные источники:

1. Никишенко С.Л. Нефтегазопромысловое оборудование... Учебное пособие. М. Учебно-методический кабинет по горному, нефтяному и энергетическому образованию. 2008г.
2. Кудинов В.И. Основы нефтегазопромыслового дела. Учебное пособие. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований; Удмурдский госуниверситет, 2005г.

Дополнительные источники:

1. Отечественные журналы
 - 40788 Журнал «Нефть России»
 - 10337 Журнал «Нефтепромысловое дело»
 - 29003 Журнал «Бурение и нефть»
 - 84975 Журнал «Нефтяное хозяйство»
 - 42037 Журнал «Нефть, газ, промышленность»
 - 39383 Журнал «Нефть, газ и бизнес»

Интернет-ресурсы:

- Информационно-аналитический портал Нефть России <http://www.oilru.com/>
- Национальный институт нефти газа <http://www.ning.ru/>
- Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море <http://vniioeng.mcn.ru/inform/construction/>
- Портал научно-технической информации по нефти и газу <http://nglib.ru/>
- Справочная и научно-техническая литература по химии, нефти и газу, металлургии и экологии <http://www.naukaspb.ru/>
- Электронная библиотека Нефть-газ <http://www.oglib.ru/>
- Издательство Централитнефтегаз <http://centrlit.ru/>
- Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий <http://www.vniigaz.ru/>
- Подборка материалов о газовой и нефтяной промышленности, технологиях производства нефти <http://www.gosgaz.ru/>
- Обобщение опыта проведения буровых, проектных и изыскательских работ <http://infoburenie.narod.ru/burenie.htm>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

Производственная практика реализуется на производственных площадках предприятий социальных партнеров на основе договоров.

Данному модулю предшествует изучение дисциплин циклов ОГСЭ, математического и общего естественнонаучного, ОПД.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования» и специальности «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Термодинамика», «Гидравлика», ведущие специалисты и руководители структурных подразделений предприятий нефтяной и газовой промышленности.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения.

Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	ПК	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования	-расчет требуемых физических величин и трубопроводов; -обоснование выбора комплектов машин, механизмов, другого оборудования и инструмента; - выполнение технологических расчетов по выбору оборудования;	ПК1	Текущий контроль в форме: -защиты лабораторных и практических занятий; -контрольных работ по темам МДК; Промежуточная аттестация в форме: -зачета по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике. -зачет по производственной практике -квалификационный экзамен по модулю.
Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования	-обоснование выбора оборудования и установление оптимальных режимов его работы; -соблюдение правил монтажа и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования и инструмента; -демонстрация навыков правильной эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.	ПК2	
Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации	- выполнение технологических операций по обслуживанию наземного оборудования и подземному ремонту скважин; - обоснованный выбор профилактических мер по предупреждению аварий;	ПК3	
Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.	- разработка мероприятий по профилактическому осмотру оборудования; -обоснование выбора комплектов машин, механизмов, другого оборудования и инструмента применяемого в ремонте скважин;	ПК4	
Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.	- умение выполнять основные технологические расчеты наземного и скважинного оборудования; -демонстрация навыков правильного заполнения технической и нефтегазопромысловой документации.	ПК5	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	ОК	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии.	ОК1	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик
Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	ОК2	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	ОК3	
Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные;	ОК4	
Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - использование мультимедийного проектора, интерактивной доски	ОК5	
Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	ОК6	
Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	ОК7	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	ОК8	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	ОК9	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.