



БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
БУ «Когалымский
политехнический колледж»
№ 233 «01» сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности
21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений»

СОГЛАСОВАНО:

ТММ "Повнефтегаз"
наименование организации (работодателя)
Руководитель группы трубопроводного транспорта
наименование должности
И.Н. Рамазанов
расшифровка
«20» сентября 2017 г.

Форма обучения	очная
Курс	2,3
Семестр	4,5



Когалым, 2017

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации приказ от 12 мая 2014 г. № 482 по специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»;

- Требований Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 апреля 2013 г. N 291 г. Москва "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования";

- Профессионального стандарта «Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» ноября 2014 г. №898н;

- Профессиональный стандарт "Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата" утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014года N 1124н, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 5 февраля 2015 г (регистрационный № 35880).

Организация-разработчик: БУ «Когалымский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения по направлениям подготовки: 21.01.02 Оператор по ремонту скважин, 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений 15.01.26 Токарь-универсал, 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Протокол № 5 от «20» 06 2017г.

Руководитель  С.Г. Федотов

СОГЛАСОВАНО

Ст. методист  И.В. Рыбакова

Педагог-библиотекарь  Л.Н. Родионова

Разработчик:

Балахнин Александр Юрьевич, преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	21
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 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):

ПК2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК2.2 Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.

ПК2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.

ПК2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.

ПК2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

Рабочая программа междисциплинарного курса «Разработка нефтяных и газовых месторождений» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в областях эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ, техники и технологии добычи нефти и газа, сооружения объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти и нефтепродуктов при наличии среднего (полного) общего образования. Примерная программа учебной дисциплины рекомендуется для укрупнённой группы специальностей 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия при наличии основного общего, среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения междисциплинарного курса:

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

уметь:

У1. производить расчеты требуемых физических величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплопередачи;

У2 определять физические свойства жидкости; выполнять гидравлические расчеты трубопроводов;

У3. подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемого при добыче, сборе и транспорте нефти и газа, обслуживании и ремонте скважин;

У4. выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования;

У5. проводить профилактический осмотр оборудования;

знать:

З1. 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;

32. основные физические свойства жидкости; общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики, методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости;
33. методы расчета по выбору оборудования и установлению оптимальных режимов его работы;
34. методы и правила монтажа, принцип работы и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования и инструмента;
35. технологические операции по техническому обслуживанию наземного оборудования и подземному ремонту скважин;
36. меры предотвращения всех видов аварий оборудования

иметь практический опыт:

- О1. выбора наземного и скважинного оборудования;
- О2. технического обслуживания бурового оборудования и инструмента и оборудования для эксплуатации нефтяных и газовых скважин;
- О3. контроля за рациональной эксплуатацией оборудования;
- О4. текущего и планового ремонта нефтегазопромыслового оборудования;

1.3. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: МДК 01.01 «Разработка нефтяных и газовых месторождений» относится к дисциплинам профессионального цикла.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 480 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента – 270 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 180 часов;
самостоятельной работы студента – 90 часов;
производственной практики – 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования
ПК 2.2	Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования
ПК 2.3	Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации
ПК 2.4	Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.
ПК 2.5	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
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. СТРУКТУРА И 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 студента			Самостоятельная работа студента		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1-5	Раздел 1 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования	270	180	100		90		36	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i>	144							144
	Всего:	450	180	100		90		36	144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования				
МДК 1. Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования		270		
Тема 1.1 Гидростатика жидкостей	Содержание	6		
	1 Определение и свойства жидкостей Вязкость жидкости, закон вязкости трения. Приборы для измерения плотности и вязкости	2		3
	2 Давление и законы гидростатики	2		2
	3 Силы давления	2		3
	Практическая работа	4		
	1 Решение задач на законы гидростатики	4		
	Лабораторные работы	4		
	1 Определение плотности и вязкости нефтепродуктов	4		
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. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Определение равнодействующей силы давления жидкости на наклонную плоскую боковую стенку емкости и место положения на ней центра давления.		6		

Тема 1.2 Гидродинамика жидкостей	Содержание		8	
	1	Основы гидродинамики и уравнения движения жидкости.	2	2
	2	Гидравлические сопротивления.	2	2
	3	Движение жидкости в трубопроводах	2	2
	4	Истечение жидкости из отверстий и насадок.	1	2
	5	Движение жидкости в пористой среде.	1	2
	Практические работы		12	
	1	Применение уравнений гидродинамики при решении задач.	2	
	2	Решение задач на определение потерь напора (давления).	4	
	3	Расчет простого и сложного трубопровода.	2	
	1	Экспериментальная иллюстрация уравнения Бернулли.	2	
	2	Определение коэффициента гидравлического сопротивления.	2	
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 гидромагистрали. 4. Расчет трубопровода для типового гидропривода. 5. Расчет времени истечения жидкости через отверстия и насадки.		6		
Тема 1.3 Основы термодинамики	Содержание		6	
	1	Законы идеальных газов. Смеси жидкостей паров и газов.	2	2
	2	Теплоемкость вещества. Первое начало термодинамики	2	2

	3	Термодинамические процессы изменения состояния газа. Второе начало термодинамики.	2	2
	Практические работы		12	
	1	Решение задач на газовые законы.	2	
	2	Решение задач по расчету теплоемкости газов и их смесей.	4	
	3	Расчет термодинамических процессов.	4	
	4	Определение параметров теплоты и работы в процессах изменения состояния водяного пара по таблицам и диаграммам водяных паров.	2	
	5	Решение задач по определению скорости истечения газа и пара из сопла.	2	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.3 ПМ			4	
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. Расчет газовых смесей.				
2. Исследование термодинамических процессов идеального газа.				
3. Исследование цикла идеального газа.				
Тема 1.4 Теория теплообмена	Содержание		4	
	1	Формы передачи тепла. Теплообмен теплопроводностью.	1	1
	2	Теплообмен конвекцией. Теплообмен излучением.	1	2
	3	Теплопередача между теплоносителями через стенку. Основы теплового расчета теплообменных аппаратов.	2	2
	Практическая работа		4	
	1	Тепловой расчет теплообменных аппаратов.	4	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.4 ПМ			6	
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. Теплопередача в многослойной плоской стенке. 2. Поверочный расчет теплообменного аппарата.			
Тема 1.5 Основы теплотехники	Содержание	6	
	1 Топливо, воздух, продукты сгорания и их характеристики.	2	1
	2 Топки и топочные устройства. Котельные агрегаты.	2	2
	3 Поршневые двигатели внутреннего сгорания. Газотурбинные установки.	2	2
	Практическая работа	2	
	1 Расчет топлива и процесса горения.	2	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.5 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Оформление и подготовка к защите рефератов. Примерная 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.		6	
Тема 1.6 Объемные насосы	Содержание	4	
	1 Принцип действия, классификация и область применения объемных насосов.	2	1
	2 Основные технические показатели гидромашин.	1	2
	3 Схема устройства и принцип действия поршневых насосов. Классификация, область применения.	1	2
	Практические занятия	6	
	1 Расчет параметров возвратно- поступательных насосов. Выбор насосов для конкретных условий. 2 Расчет трехпоршневого бурового насоса одинарного действия.	2 2	

	3	Расчет двухпоршневого бурового насоса одинарного действия.	2	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.6 ПМ			4	
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.				
Примерная 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. Динамические насосы	Содержание		4	
	1	Принцип действия, классификация и область применения динамических насосов.	2	2
	2	Лопастные динамические насосы: центробежные, осевые, диагональные. Конструкция, принцип действия, области применения.	1	2
	3	Схема, устройство и принцип действия динамических насосов. Достоинства и недостатки в сравнении с поршневыми.	1	2
	Практические занятия		8	
	1	Выбор центробежных насосов. Перерасчет режима работы насоса при переходе на вязкую жидкость	2	
	2	Определение рабочей характеристики насоса при изменении частоты вращения вала.	2	
	3	Определение характеристики насоса при работе на сеть.	2	
	4	Расчет торцового уплотнения насоса.	2	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.7 ПМ			6	
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.				
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				

<ol style="list-style-type: none"> 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. Компрессоры	Содержание	4	
	1 Область применения компрессоров в нефтяной и газовой промышленности. Виды и классификация компрессоров.	2	1
	2 Принцип работы и термодинамические условия работы поршневого компрессора.	1	2
	3 Индикаторная диаграмма идеального рабочего процесса поршневого компрессора.	1	3
	Практические занятия	4	
	1 Расчет рабочих параметров компрессора по ступеням сжатия.	2	
	2 Расчет системы охлаждения компрессоров.	2	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.8 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. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Термодинамические условия работы поршневого компрессора. 2. Индикаторная диаграмма двухступенчатого компрессора. 3. Расчет системы охлаждения. 4. Лубрикаторная смазка компрессора. 5. Регулирование производительности поршневых компрессоров. 		6	
Тема 1.9. Оборудование для фонтанной эксплуатации скважин.	Содержание	4	
	1 Конструкция скважины. Конструкция и обозначение обсадных труб.	1	2
	2 Назначение и конструкция колонных головок. Их типы. Конструкция трубных головок.	1	2

	3	Классификация фонтанных арматур, существующие схемы, область применения.	2	2
		Практические занятия	2	
	1	Изучение конструкции колонных головок.	2	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.9 ПМ			6	
<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>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <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 прямооточных задвижек ,пробкового крана. 				
Тема 1.10. Оборудование для газлифтной эксплуатации скважин.	Содержание		6	
	1	Принцип работы газлифтного подъемника. Основные принципиальные схемы непрерывного и периодического газлифта.	2	2
	2	Конструктивные схемы лифтов замещения.	2	2
	3	Классификация и принцип действия газлифтных клапанов. Конструкция газлифтных клапанов типа «Г» и «ГМ», их технические характеристики.	2	2
	Практические занятия		4	
	1	Расчет газлифтного подъемника.	2	
	2	Изучение конструкции и принципа действия пусковых газлифтных клапанов.	2	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.10 ПМ			6	
<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>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Внутрискважинное оборудование при газлифте. 2. Принципиальные схемы глубинных клапанов. 				

3. Скважинные камеры типов К и КН и КТ.			
Тема 1.11. Оборудование для штанговой насосной эксплуатации скважин.	Содержание	4	
	1 Принципиальная схема скважинной штанговой насосной установки для добычи нефти.	2	2
	2 Приводы СШНУ. Редукторы механических приводов скважинных штанговых насосных установок.	1	2
	3 Кинематика станка- качалки. Силы, действующие в точке подвеса штанг.	1	2
	Практические занятия	10	
	1 Расчет коэффициента подачи скважинной штанговой насосной установки.	2	
	2 Расчет и конструирование колонны штанг.	2	
	Лабораторная работа		
	3 Выбор и расчет колонны НКТ для штанговой насосной эксплуатации.	2	
	4 Подбор оборудования для штанговой насосной установки.	2	
5 Определение нагрузок на головку балансира.	2		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.11 ПМ		6	
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.			
Примерная 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. Оборудование для бесштанговой эксплуатации скважин.	Содержание	4	
	1 Принципиальная схема установки электроцентробежных насосов (ЭЦН). Комплектность, область применения и классификация установок.	2	2

	2	Конструкция погружных центробежных насосов. Классификация, обозначение.	1	2
	3	Конструкция погружного электродвигателя. Система токоподвода.	1	2
		Лабораторная работа	4	
	1	Изучение конструкции ЭЦН.	2	
	2	Изучение конструкции электродвигателя, гидрозащиты и протектора электродвигателя.	2	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.12 ПМ			6	
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.				
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
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.				
Тема 1.13. Оборудование для подземного ремонта скважин.		Содержание	4	
	1	Классификация видов ремонта и операций в скважинах.	2	2
	2	Понятие о талевой системе. Назначение, конструкция, технические характеристики и условные обозначения основных элементов талевой системы.	1	2
	3	Конструкция кронблоков, талевых блоков, подъемных крюков. Виды оснастки.	1	2
		Лабораторная работа	6	
	1	Расчет талевой системы. Расчет талевого каната.	2	
	2	Выбор оснастки талевой системы.	2	
	3	Изучение кинематических схем подъемных установок.	2	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.13 ПМ			4	
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. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <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. 			
Тема 1.14. Оборудование для проведения технологических операций в скважинах	Содержание	4	
	1 Оборудование для промывки скважин. Насосные установки для промывки скважин, их типы, кинематические схемы, устройство, технические характеристики.	2	2
	2 Конструкция оборудования устья скважины при промывке.	1	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.	1	2
	Лабораторная работа	4	
	1 Изучение кинематических схем насосных установок.	2	
	2 Изучение принципиальной схемы моторного подогревателя.	2	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.14 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. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <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. 		4	

Тема 1.15. Оборудование для повышения нефтеотдачи пласта.	Содержание		4	
	1	Центробежные насосные агрегаты для нагнетания воды в пласт.	1	2
	2	Установки погружных центробежных насосов для поддержания пластового давления (УЭЦП). Схемы установок, комплектность, технические характеристики, конструкция основных узлов.	2	2
	3	Оборудование устья скважины. Воздействие на нефтяной пласт теплом. Применяемое оборудование	1	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. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Тепловая обработка скважины.			4	
Тема 1.16. Агрегаты для обслуживания, ремонта и монтажа нефтегазопромыслового оборудования.	Содержание		4	
	1	Агрегаты для перевозки насосных штанг, труб, установок ЭЦН. Промысловые самопогрузчики. Комплектация, технические характеристики.	2	2
	2	Агрегаты для подготовительных работ при ремонте скважин, механизированной установки якорей оттяжек и для обслуживания подземных установок. Конструкция и технические характеристики указанных агрегатов.	1	2
	3	Агрегаты для наземного ремонта оборудования, технического обслуживания и ремонта станков-качалок. Комплектация, технические характеристики.	1	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. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Агрегат 2 ПАРС для проведения работ по планировке площадок для установки агрегатов ремонта скважин.			6	
Тема 1.17. Электрооборудование нефтяных и газовых	Содержание		4	
	1	Электрооборудование распределительных устройств. Принципиальная схема понизительной трансформаторной подстанции.	2	2

скважин.	2	Выключатели на напряжение 6-35 кВт, Выбор выключателей. Масляные выключатели.	1	2
	3	Распределительные устройства. Назначение, устройство, типы. Трансформаторные подстанции: открытые, закрытые, комплексные.	1	2
		Практические занятия	14	
	1	Расчет токов ХХ, потерь, КПД, коэффициента мощности трансформатора. Расчет распределения нагрузки между двумя работающими трансформаторами.	2	
	2	Расчет основных параметров асинхронного двигателя. Испытание асинхронного двигателя по методу непосредственной нагрузки.	2	
	3	Расчет основных параметров синхронных генераторов. Исследование трехфазного синхронного генератора.	2	
	4	Исследование генератора постоянного тока параллельного возбуждения.	2	
	5	Расчет сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения.	2	
	6	Расчет характеристик частотно-регулируемого привода. Расчет характеристик тиристорно-импульсной системы управления.	2	
7	Измерение параметров электрических сигналов комбинированным прибором. Решение задач по расчету шунтов и добавочных сопротивлений.	2		
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. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Режимы работы двигателей и выбор мощности для всех режимов работы. 2. Методика расчета осветительных установок.			4	
Экзамен			2	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Информационных технологий в профессиональной деятельности»; лабораторий «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 устьевой 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. Покрепин Б.В. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин: учебное пособие для СПО. – Ростов н/Д.: Феникс, 2016. – 656 с.
2. Покрепин Б.В. Специалист по ремонту нефтяных и газовых скважин. - Р-н/Д.: Феникс, 2016. – 254 с.
3. Бабаян, Э. В. Конструкция нефтяных и газовых скважин. Осложнения и их преодоление: Учебное пособие / Бабаян Э.В. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 252 с.: ISBN 978-5-9729-0237-8. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/989180> (дата обращения: 18.01.2018)
4. Ладенко, А.А. Оборудование для бурения скважин / А.А. Ладенко. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 180 с. - ISBN 978-5-9729-0280-4. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1049197> (дата обращения: 02.05.2018)
5. Ладенко, А.А. Технологии ремонта и эксплуатации нефтепромыслового оборудования: учеб. пособие / А.А. Ладенко. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 180 с. - ISBN 978-5-9729-0282-8. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1049181> (дата обращения: 02.05.2018)

Дополнительные источники:

1. Теоретические основы и технологии поисков и разведки нефти и газа / учредитель: Научно-исследовательский проектный институт нефти и газа; редакционная коллегия: В.Ю. Керимов (гл. редактор) [и др.]. – Москва, № 4, 2013.

-80 с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=253378> (дата обращения: 20.01.2018).

2. Теоретические основы и технологии поисков и разведки нефти и газа / учредитель: Научно-исследовательский проектный институт нефти и газа; редакционная коллегия: В.Ю. Керимов (гл. редактор) [и др.]. – Москва, 2012 - Ежекв. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=253398> (дата обращения: 20.01.2018).

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 студента.

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	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования	<ul style="list-style-type: none"> -расчет требуемых физических величин и трубопроводов; -обоснование выбора комплектов машин, механизмов, другого оборудования и инструмента; - выполнение технологических расчетов по выбору оборудования; 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -защиты лабораторных и практических занятий; -контрольных работ по темам МДК; <p>Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -зачета по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.
ПК 2.2 Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования	<ul style="list-style-type: none"> -обоснование выбора оборудования и установление оптимальных режимов его работы; -соблюдение правил монтажа и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования и инструмента; -демонстрация навыков правильной эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования. 	<p>Экспертное</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике. -зачет по производственной практике -квалификационный экзамен по модулю.
ПК 2.3 Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение технологических операций по обслуживанию наземного оборудования и подземному ремонту скважин; - обоснованный выбор профилактических мер по предупреждению аварий; 	
ПК 2.4 Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового	<ul style="list-style-type: none"> - разработка мероприятий по профилактическому осмотру оборудования; 	

оборудования.	-обоснование выбора комплектов машин, механизмов, другого оборудования и инструмента применяемого ремонте скважин;	
ПК 2.5Оформлять 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.	

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
<p>Основание:</p> <p>Подпись лица внесшего изменения</p>	