



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

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора  
БУ «Когалымский  
политехнический колледж»  
№ 237 от «02» сентября 2019 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:

ТМ "Авкснефтегаз"  
наименование организации (работодателя)  
Руководитель службы производственного транспорта  
наименование должности  
И.Н. Рахманкулов  
расшифровка

«  » \_\_\_\_\_ 20   г.

Форма обучения очная

Курс 2,3

Семестр 4,5



Когалым, 2019 г.

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 3 сентября 2018 года N 574н.

**Организация-разработчик:** БУ «Когалымский политехнический колледж»

## РАССМОТРЕНО


на заседании методического объединения дисциплин нефтяного профиля

Протокол №5 от «28» мая 2019г.

Руководитель  А.Ю. Балахнин

## 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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	31

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.02 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования**

#### **1.1. 1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля**

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.

#### **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:**

31. основные понятия, законы и процессы термодинамики и теплопередачи; методы расчета термодинамических и тепловых процессов;

32. классификацию, особенности конструкции, действия и эксплуатации котельных установок, поршневых двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных и теплосиловых установок;

33. основные физические свойства жидкости; общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики, методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости;

34. методы расчета по выбору оборудования и установлению оптимальных режимов его работы;

35. методы и правила монтажа, принцип работы и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования и инструмента;

36. технологические операции по техническому обслуживанию наземного оборудования и подземному ремонту скважин;

37. 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 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 510 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента – 366 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 244 часа;

самостоятельной работы студента – 122 часов;

учебной практики – 36 часов;

производственной практики – 108 часов.

## 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

### 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 (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			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 2.1-2.5	Раздел 1 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования	366	244	112	20	122				
	Учебная практика	36						36		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	108								108
	<b>Всего:</b>	<b>510</b>	<b>244</b>	112	20	<b>122</b>		<b>36</b>		<b>108</b>



### 3.1. Тематический план профессионального модуля

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 02.01. Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования		244	
Тема 1.1 Гидростатика жидкостей	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	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
	<b>Практическое занятие</b>	<b>4</b>	
	1 Решение задач на законы гидростатики	4	
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>	
	1 Определение плотности и вязкости нефтепродуктов	4	
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.1 ПМ</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Расчетная работа. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Определение равнодействующей силы давления жидкости на наклонную плоскую боковую стенку емкости и место положения на ней центра давления.		<b>6</b>	

<b>Тема 1.2</b> Гидродинамика жидкостей	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Основы гидродинамики и уравнения движения жидкости.	2	2
	2	Гидравлические сопротивления.	1	2
	3	Движение жидкости в трубопроводах	1	2
	4	Истечение жидкости из отверстий и насадок.	1	2
	5	Движение жидкости в пористой среде.	1	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>	
	1	Применение уравнений гидродинамики при решении задач.	2	
	2	Решение задач на определение потерь напора (давления).	4	
	3	Расчет простого и сложного трубопровода.	4	
	4	Экспериментальная иллюстрация уравнения Бернулли.	2	
5	Определение коэффициента гидравлического сопротивления.	2		
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.2 ПМ</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Расчетная работа. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 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.		<b>6</b>		
<b>Тема 1.3</b> Основы термодинамики	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	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
	<b>Практические занятия</b>		<b>20</b>	
	1	Решение задач на газовые законы.	4	
	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.	4	
	5	Решение задач по определению скорости истечения газа и пара из сопла.	4	
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.3 ПМ</b>			<b>4</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Расчетная работа.				
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
1. Расчет газовых смесей.				
2. Исследование термодинамических процессов идеального газа.				
3. Исследование цикла идеального газа.				
<b>Тема 1.4 Теория теплообмена</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	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
	<b>Практическое занятие</b>		<b>4</b>	
	1	Тепловой расчет теплообменных аппаратов.	4	
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.4 ПМ</b>			<b>6</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Расчетная работа.				

<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Теплопередача в многослойной плоской стенке. 2. Поверочный расчет теплообменного аппарата.			
<b>Тема 1.5</b> Основы теплотехники	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	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
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	
	1   Расчет топлива и процесса горения.	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.5 ПМ</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Оформление и подготовка к защите рефератов. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Двигатели внутреннего сгорания. 2. Котельные установки. 3. Направления и мероприятия по снижению токсичности дымовых газов котлов и ДВС. 4. Экологически чистые энергетические установки.		<b>6</b>	
<b>Тема 1.6</b> Объемные насосы	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1   Принцип действия, классификация и область применения объемных насосов.	2	1
	2   Основные технические показатели гидромашин.	2	2
	3   Схема устройства и принцип действия поршневых насосов. Классификация, область применения.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	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	
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.6 ПМ</b>			<b>4</b>	
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.				
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
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.				
<b>Тема 1.7. Динамические насосы</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Принцип действия, классификация и область применения динамических насосов.	2	2
	2	Лопастные динамические насосы: центробежные, осевые, диагональные. Конструкция, принцип действия, области применения.	2	2
	3	Схема, устройство и принцип действия динамических насосов. Достоинства и недостатки в сравнении с поршневыми.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	1	Выбор центробежных насосов. Перерасчет режима работы насоса при переходе на вязкую жидкость	4	
	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	
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.7 ПМ</b>			<b>6</b>	
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.				
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Действительный напор центробежного насоса.</li> <li>2. Коэффициент быстроходности.</li> <li>3. Обточка рабочих колес по диаметру.</li> <li>4. Работа центробежного насоса на одинарный трубопровод.</li> <li>5. Определение величины осевого усилия.</li> </ol>			
<b>Тема 1.10.</b> Компрессоры	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	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
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	1 Расчет рабочих параметров компрессора по ступеням сжатия.	2	
	2 Расчет системы охлаждения компрессоров.	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.10 ПМ</b> 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. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Термодинамические условия работы поршневого компрессора.</li> <li>2. Индикаторная диаграмма двухступенчатого компрессора.</li> <li>3. Расчет системы охлаждения.</li> <li>4. Лубрикаторная смазка компрессора.</li> <li>5. Регулирование производительности поршневых компрессоров.</li> </ol>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.11.</b> Оборудование для фонтанной эксплуатации скважин.	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1 Конструкция скважины. Конструкция и обозначение обсадных труб.	2	2
	2 Назначение и конструкция колонных головок. Их типы. Конструкция трубных головок.	2	2

	3	Классификация фонтанных арматур, существующие схемы, область применения.	2	2
		<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	
	1	Изучение конструкции колонных головок.	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.11 ПМ</b>			<b>6</b>	
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.				
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
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.				
<b>Тема 1.12. Оборудование для газлифтной эксплуатации скважин.</b>		<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	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
		<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	1	Расчет газлифтного подъемника.	2	
	2	Изучение конструкции и принципа действия пусковых газлифтных клапанов.	4	
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.12 ПМ</b>			<b>6</b>	
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.				
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
1. Внутрискважинное оборудование при газлифте.				
2. Принципиальные схемы глубинных клапанов.				

3. Скважинные камеры типов К и КН и КТ.			
Тема 1.13. Оборудование для штанговой насосной эксплуатации скважин.	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	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
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	1	Расчет коэффициента подачи скважинной штанговой насосной установки.	2
	2	Расчет и конструирование колонны штанг.	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>6</b>
	1	Выбор и расчет колонны НКТ для штанговой насосной эксплуатации.	2
	2	Подбор оборудования для штанговой насосной установки. Определение нагрузок на головку балансира	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.13 ПМ</b>		<b>6</b>	
<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><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Режим работы скважинных насосов. Динамограмма насоса.</li> <li>2. Ремонт, хранение и транспортировка скважинных насосов.</li> <li>3. Номограмма Грузинова для расчета колонны штанг.</li> <li>4. Кинематика станка-качалки. Назначение узлов.</li> <li>5. Регулирование параметров работы станка-качалки.</li> </ol>			
Тема 1.14. Оборудование для бесштанговой эксплуатации скважин.	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	Принципиальная схема установки электроцентробежных насосов (ЭЦН). Комплектность, область применения и классификация установок.	2
	2	Конструкция погружных центробежных насосов. Классификация, обозначение.	2



	3	Конструкция погружного электродвигателя. Система токоподвода.	2	2
		<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>	
	1	Изучение конструкции ЭЦН.	2	
	2	Изучение конструкции электродвигателя, гидрозащиты и протектора электродвигателя.	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.14 ПМ</b>			<b>6</b>	
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.				
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
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.				
<b>Тема 1.15. Оборудование для подземного ремонта скважин.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	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.	2	2
	3	Конструкция кронблоков, талевых блоков, подъемных крюков. Виды оснастки.	2	2
		<b>Лабораторные работы</b>	<b>6</b>	
	1	Расчет талевой системы. Расчет талевого каната.	2	
	2	Выбор оснастки талевой системы.	2	
	3	Изучение кинематических схем подъемных установок.	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.15 ПМ</b>			<b>4</b>	
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. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элеваторы ЭХ-7, «Красное Сормово», ЭТАД, ЭТА, ЭНКБ-80, ЭЗН, штанговые элеваторы.</li> <li>2. Спайдеры СГ-32, СМ-32, АСГ-80.</li> <li>3. Ключи КТН, КТНД, КОТ, КТГ, КТГУ-М, КТД, цепной ключ.</li> <li>4. Универсальный механический ключ КМУ-50.</li> </ol>			
<b>Тема 1.16.</b> Оборудование для проведения технологических операций в скважинах	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	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.	2	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.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>	
	1 Изучение кинематических схем насосных установок.	2	
	2 Изучение принципиальной схемы моторного подогревателя.	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.16 ПМ</b> 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. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>		<b>4</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расположение оборудования при СКО, ГРП и при промывке скважины..</li> <li>2. Область применения моторного подогревателя УМП-350-31.</li> <li>3. Транспортная база агрегата АГГТ-4.</li> <li>4. Виды промывок песчаных пробок.</li> </ol>			
<b>Тема 1.8.</b> Устройство и	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	

принцип работы АГЗУ	1	Принципиальная схема.	2		
	2	Сепарация газа. Учёт продукции скважин	2		
<b>Тема 1.9.</b> Вывод скважин на режим (ВНР)	<b>Содержание</b>		<b>8</b>		
	1	Подготовительные работы и пробный запуск.	2		
	2	Обязанности лиц, участвующих в процессе ВНР..	2		
	3	Особенности ВНР мало- и многодебитных насосов.	2		
	4	Особенности ВНР скважин, эксплуатируемых УЭЦН с блоками ТМС	2		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>		
	1	Расчёт времени до появления подачи. Расчёт притока из пласта	4		
<b>Тема 1.17.</b> Оборудование для повышения нефтеотдачи пласта.	<b>Содержание</b>		<b>6</b>		
	1	Центробежные насосные агрегаты для нагнетания воды в пласт.	2		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	2		2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.17 ПМ</b> 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. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Тепловая обработка скважины.			<b>4</b>		
<b>Тема 1.18.</b> Агрегаты для обслуживания, ремонта и монтажа	<b>Содержание</b>		<b>6</b>		
	1	Агрегаты для перевозки насосных штанг, труб, установок ЭЦН. Промысловые самопогрузчики. Комплектация, технические характеристики.	2	2	

нефтегазопромислового оборудования.	2	Агрегаты для подготовительных работ при ремонте скважин, механизированной установки якорей оттяжек и для обслуживания подземных установок. Конструкция и технические характеристики указанных агрегатов.	2	2
	3	Агрегаты для наземного ремонта оборудования, технического обслуживания и ремонта станков-качалок. Комплектация, технические характеристики.	2	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.18 ПМ</b> 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. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Агрегат 2 ПАРС для проведения работ по планировке площадок для установки агрегатов ремонта скважин.			<b>6</b>	
<b>Тема 1.19.</b> Электрооборудование нефтяных и газовых скважин.	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Электрооборудование распределительных устройств. Принципиальная схема понизительной трансформаторной подстанции.	2	2
	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
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.19 ПМ</b> 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. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Режимы работы двигателей и выбор мощности для всех режимов работы. 2. Методика расчета осветительных установок.			<b>4</b>	
<b>Тема 1.20</b> Оформление технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазопромислового оборудования	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Техническая документация по эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья	4	
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	1	Правила чтения технологических схем, чертежей и технической документации общего и специального назначения. Работа с	2	

		эксплуатационной документацией		
	2	Формирование инструкций по эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья на основе заводских с учетом особенностей условий эксплуатации	2	
	3	Оформление технологических схем, чертежей, паспортов оборудования по добыче углеводородного сырья	2	
	4	Ведение учёта оборудования, неисправностей в его работе по подразделению	2	
	5	Определение потребности рабочих мест инженерного персонала в локальных нормативных актах, распорядительных и технических документах, схемах, чертежах	2	
<b>Курсовое проектирование</b>			<b>20</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация и принцип работы поршневых насосов.</li> <li>2. Насосные установки для добычи нефти.</li> <li>3. Конструкция поршневого насоса. Основные узлы и детали насоса.</li> <li>4. Эксплуатация и регулирование работы поршневых насосов.</li> <li>5. Схема и принцип действия, действительный напор и подача центробежного насоса.</li> <li>6. Эксплуатация и конструктивные особенности центробежных насосов.</li> <li>7. Схема работы и неисправности компрессоров.</li> <li>8. Запорные и регулирующие устройства фонтанной арматуры и манифольда. Монтаж и демонтаж фонтанной арматуры.</li> <li>9. Схема штанговых скважинных насосных установок. Скважинные штанговые насосы.</li> <li>10. Насосно-компрессорные трубы. Расчет колонны насосно-компрессорных труб.</li> <li>11. Устьевое оборудование и конструкция электроцентробежного насоса.</li> <li>12. Талевая система, инструмент для проведения спускоподъемных операций. Элеваторы.</li> <li>13. Противовыбросовое оборудование, ловильный инструмент.</li> <li>14. Автоцистерны. Устьевое и вспомогательное оборудование.</li> <li>15. Оборудование для депарафинизации нефти. Оборудование для исследования скважин.</li> <li>16. Эксплуатационные пакеры и якоря.</li> <li>17. Оборудование и инструмент для ремонта скважин – элеваторы, спайдеры, ключи.</li> <li>18. Роторные установки. Трубные и штанговые механические ключи.</li> <li>19. Порядок спускоподъемных операций. Подъемные лебедки.</li> <li>20. Подъемные агрегаты.</li> <li>21. Насосные установки.</li> <li>22. Смесительные установки.</li> </ol>				

<p>23. Подбор для скважин типа УШГН и оптимизация их работы. Динамометрирование УШГН.</p> <p>24. Скважинные штанговые насосы ШГН. Насосные штанги.</p> <p>25. Фонтанная арматура скважин. Оборудование для предупреждения открытого фонтана.</p>		
<p><b>Экзамен</b></p>		
<p><b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводное занятие. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских и лабораториях.</li> <li>2. Производить техническое обслуживание наземного оборудования</li> <li>3. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования</li> <li>4. Производить техническое обслуживание станка-качалки</li> <li>5. Производить техническое обслуживание АГЗУ</li> </ol>	<p><b>36</b></p>	
<p><b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструктаж по охране труда. Промышленная и пожарная безопасность, электробезопасность на предприятии. Освоение приемов работы с помощью механизированных инструментов.</li> <li>2. Наземные и скважинные насосы объемного действия и их приводы, применяемые на предприятиях. Принцип работы и классификация поршневых насосов. Основные схемы поршневых насосов. Основные детали и узлы насосов.</li> <li>3. Наземные и скважинные насосы объемного действия и их приводы, применяемые на предприятиях. Принцип работы и классификация поршневых насосов. Основные схемы поршневых насосов. Основные детали и узлы насосов.</li> <li>4. Штанговые скважинные насосные установки (ШСНУ). Параметры и техническая характеристика ШСНУ. Штанговые скважинные насосы, виды, типы и их конструкция.</li> <li>5. Насосные штанги, утяжеленный низ колонны штанг. Эксплуатация, транспортировка и хранение штанг. Насосно-компрессорные трубы (НКТ), назначение, классификация по группам прочности. Колонны НКТ.</li> <li>6. Выбор оборудования и определение параметров работы ШСНУ. Подбор основных элементов установки: скважинного насоса, колонны труб, колонны штанг, станка-качалки и электродвигателя.</li> <li>7. Контроль за эксплуатацией фонтанной арматуры (ФА). Подготовка ФА к эксплуатации. Правила монтажа и эксплуатации фонтанной арматуры, регулирующих и запорных элементов ФА.</li> <li>8. Контроль эксплуатации установок скважинных центробежных насосов. Правила установок скважинных центробежных насосов. Ведение документации по приемке, хранению и списанию установок скважинных центробежных насосов.</li> </ol>	<p><b>108</b></p>	

<p>9. Диагностика технического состояния и ремонт установок скважинных центробежных насосов.</p> <p>10. Контроль эксплуатации штанговых скважинных насосных установок (ШСНУ).Подъем и демонтаж ШСНУ. Правила транспортирования ШСНУ Ведение документации по приемке, хранению и списанию ШСНУ</p> <p>11. Эксплуатация установок скважинных винтовых электронасосов и установок скважинных диафрагменных электронасосов. Техника безопасности при эксплуатации установок скважинных винтовых электронасосов и установок скважинных диафрагменных электронасосов.</p> <p>12. Эксплуатация насосных агрегатов и трубопроводов для закачки воды в пласт. Техника безопасности при эксплуатации насосных агрегатов и трубопроводов для закачки воды в пласт</p> <p>13. Эксплуатация электроприводных и газомоторных компрессоров, используемых в системах сбора , транспорта и подготовки газа. Техника безопасности при эксплуатации электроприводных и газомоторных компрессоров.</p> <p>14. Выбор оборудования для подземного ремонта скважин и воздействия на пласт. Контроль технического состояния оборудования для проведения КРС.</p> <p>15. Техническое обслуживание, капитальный и текущий ремонт бурового насоса, вертлюга, ротора. Выбор оборудования для заданных условий эксплуатации.</p> <p>16. Оформление технической документации, технологических схем, чертежей, паспортов оборудования на возможные дефекты кронблока, талевого блока, бурового крюка, механизма крепления неподвижного конца талевого каната и способы их устранения.</p> <p>17. Формирование инструкций по эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья на основе заводских с учетом особенностей условий эксплуатации</p> <p>18. Оформление технологических схем, чертежей, паспортов оборудования по добыче углеводородного сырья</p> <p>19. Работа с эксплуатационной документацией</p> <p>20. Выбор агрегатов для подземного ремонта и освоения скважин. Контроль за эксплуатацией агрегатов для КРС. Определение оптимальных режимов работы подъемников. Выбор оборудования для заданных условий эксплуатации</p> <p>21. Выбор агрегатов для промывки скважин. Контроль эксплуатации агрегатов для промывки скважин</p> <p>22. Определение оптимальных режимов работы промывочных агрегатов. Выбор оборудования и гидравлический расчет промывки для заданных условий эксплуатации.</p> <p>23. Определение оптимальных режимов работы агрегатов для гидравлического разрыва пласта.</p> <p>24. Выбор агрегатов для депарафинизации и подогрева скважин. Контроль эксплуатации агрегатов для депарафинизации и подогрева скважин.</p> <p>25. Определение оптимальных режимов работы агрегатов для депарафинизации и подогрева скважин.</p> <p>26. Дифференцированный зачет(Защита отчета)</p>		
<b>Всего</b>	<b>510</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Кабинет спецтехнологии нефтяного профиля», лаборатории «Нефтяного профиля». Спортивный комплекс: спортивный зал, открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий; Залы: библиотека, читальный зал, актовый зал.

#### 1. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий);
  - комплекты инструкционно - технологических карт и бланков технологической документации;
  - наглядные пособия (плакаты, демонстрационные и электрифицированные стенды, макеты и действующие устройства);
  - комплект деталей, узлов, инструментов и приспособлений;
- Технические средства обучения: компьютеры, программное обеспечение, видеофильмы, кинофильмы, проектор.

#### 2. Оборудование лаборатории «Нефтяного профиля»:

Тренажер по механизированной добыче (УЭЦН). Основные элементы, входящие в состав тренажера:

- Эмулятор фонтанной арматуры типа АФК 1Э;
- эмулятор станции управления УЭЦН;
- эмулятор АГЗУ;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный экран;
- рабочие места учеников;
- учебная доска.

Эмулятор станции управления с сенсорным интерфейсом имитирует работу одной из выбранных станций управления УЭЦН. Оснащен серверным модулем и



программным обеспечением, предназначен для моделирования процесса скважинной добычи нефти с помощью УЭЦН, для АГЗУ и для эмуляций управления различных производителей.

Эмулятор АГЗУ (сенсорная панель) имитирует работу АГЗУ.

Рабочее место преподавателя оснащено портативным персональным компьютером с программным обеспечением для визуализации процесса скважинной добычи нефти с помощью УЭЦН на виртуальной скважине. Так же может управлять рабочими местами учеников.

Демонстрационный экран предназначен для ввода информации о процессе скважинной добычи нефти с помощью УЭЦН.

Рабочие места учеников оснащены портативными персональными компьютерами, которые оснащены программным обеспечением по моделированию и визуализации процесса скважинной добычи нефти с помощью УЭЦН.

### 3. Оборудование Учебного полигона:

- Подстанция трансформаторная комплектная тупикового типа КТП- ТВ- 400, предназначена для приема, преобразования электроэнергии высокого напряжения 10 кВ на напряжение 0,4- 0,23 кВ и распределения электрической энергии трехфазным и однофазным потребителям переменного тока промышленной частоты в сельских и городских населенных пунктах.
- БА (блок автоматики) представляет собой сборно- разборное здание, предназначенное для установки на месте эксплуатации блока местной автоматики (БМА). Внутри устанавливаются электрические выключатели для подключения технологического оборудования.
- УБА (БРХ) (установка блочная автоматизированная) предназначена для автоматизированного приготовления и дозированного ввода жидких деэмульгаторов и ингибиторов коррозии в трубопровод промысловой системы транспорта и подготовки нефти, а так же защиты трубопроводов и оборудования от коррозии.

- Скважина №1 (ремонтная)- для обучения учащимися подземного ремонта скважин: выполнение при спускоподъемных (СПО) операциях насосно-компрессорных труб с диаметром 60-73 мм и штанг с наружным диаметром 19-22 мм. Скважина оборудована превентором плашечным трубным фирмы «Гриффит», запорной компоновки, ключа КМУ, элеватора штангового (ЭШН), приемными мостками, комплектом НКТ и штанг.
- Скважина №2 (фонтанная арматура для глушения)- для отработки практических навыков учащимися по профессии оператор ДНГ, слесарь-ремонтник НГПО.
- УШГН (установка штанговая глубинным насосом). К наземному оборудованию относится привод (станок- качалка), устьевая арматура, рабочий манифольд. Станок качалка состоит: рама, стойка (пирамида), балансир, опора балансира, траверса, редуктор, шатун, кривошип, канатная подвеска, клиноременная передача, тормоз, электродвигатель.
- Блок управления СК- предназначен для управления асинхронным электродвигателем, а так же для защиты управляемого электропривода и технологического оборудования СК при аварийных режимах работы.
- Арматура устьевая марки АУШГН 50\*14 ХЛП (холодного исполнения). Состоит из: СУСГа (самоустановки головки сальника), планшайбы, угловых вентилях, манифольдной линии, обратного клапана, пробоотборника, переводника с вентилем высокого давления.
- Скважина №3 (нагнетательная)- для отработки практических навыков ППД (поддержания пластового давления), путем нагнетания в пласт техническую или нефтепромысловую воду через скважину с поверхности земли. Арматура нагнетательная АНК-65\*21.
- АГЗУ (автоматизированная групповая замерная установка) типа «Спутник»- предназначена для отработки практических навыков учащимися по профессии оператор ДНГ. АГЗУ предназначена для автоматического измерения дебита

скважин при однострубно́й системе сбора нефти и газа, контроля за их работой и защиты трубопроводных систем от повышения давления.

- Инструментальная будка- предназначена для хранения инструментов и принадлежностей для ведения подземных работ, а так же для ремонта оборудования в полевых условиях.

## 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, 2018. - 252 с.: ISBN 978-5-9729-0237-8. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/989180> (дата обращения: 18.05.2019)
4. Ладенко, А.А. Оборудование для бурения скважин / А.А. Ладенко. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 180 с. - ISBN 978-5-9729-0280-4. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1049197> (дата обращения: 18.05.2019)
5. Ладенко, А.А. Технологии ремонта и эксплуатации нефтепромыслового оборудования: учеб. пособие / А.А. Ладенко. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 180 с. - ISBN 978-5-9729-0282-8. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1049181> (дата обращения: 20.05.2019)

### **Дополнительные источники:**

1. Нефть России: аналитический журнал / учредитель Валерий Андрианов; редакционная коллегия Д. Гуртовой (зам. гл. редактора) [и др.]. – Москва, 2019. – 75 с. – Ежемес. – Текст: непосредственный.

2. Безопасность труда в промышленности: научно-производственный журнал / учредитель Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор); редакционная коллегия А.В. Алёшин [и др.]. – Москва, 2019 - 96 с. – Ежемес. – ISSN 0409-2961. - Текст: непосредственный.

3. 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.- 80с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/read?id=253378> (дата обращения: 20.01.2019).

4. 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.znanium.com/read?id=253398> (дата обращения: 20.01.2019).

### **4.3. Организация образовательного процесса**

Учебная практика проводится на базе БУ «Когалымский политехнический колледж», т.е. на учебном полигоне «Учебный куст скважин», а также на аппаратно-программном тренажере по эксплуатации скважин, оборудованных установкой электроцентробежного насоса в лаборатории нефтяного профиля. Производственная практика проводится в условиях реального производства, на месторождениях ТПП ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» и сервисных предприятиях г. Когалым на основе договоров между организацией и учебным заведением.



Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

В течение периода производственной практики руководитель от колледжа проводит консультационные собрания каждую субботу не менее 2 консультационных собраний на базе колледжа, а также еженедельно контролирует прохождение студентами практики на предприятии.

В результате проверки отчета о практике студент получает оценку. При оценке учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике; отзывы - характеристики руководителей практики от организации и колледжа, аттестационного листа.

#### **4.4.Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по программе профессиональной подготовки: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Педагогический состав: дипломированные специалисты (специалитет, бакалавриат, магистратура), преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

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

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

<p>ПК 2.5Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.</p>	<p>- умение выполнять основные технологические расчеты наземного и скважинного оборудования; -демонстрация навыков правильного заполнения технической и нефтегазопромысловой документации.</p>	
---	--	--



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

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