

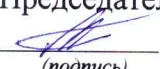
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВОГО**  
**ОБОРУДОВАНИЯ**

Форма обучения	очная
Курс	3, 4
Семестр	6, 7, 8

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 12.05.2014, № 482 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 29.07.2014, регистрационный № 33323).

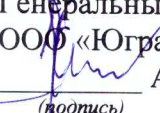
Рабочая программа рассмотрена  
на заседании П(Ц)К РНГМ

Протокол № 01  
от «01» 09 2021 г.

Председатель П(Ц)К  
  
А.С. Каунов  
(подпись)


СОГЛАСОВАНО

Представитель профильного предприятия/  
ассоциации работодателей

Генеральный директор  
ООО «ЮграСтройгаз»  
  
А.В. Дёгтев  
(подпись)

«01» 09 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР  
  
А.А. Акчурина  
(подпись)

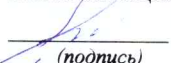
«01» 09 2021 г.

**Рабочую программу разработали:**

Преподаватель, первая квалификационная категория, «Нефтегазовое дело» по профилю «Разработка нефтяных и газовых месторождений» (магистр), «Нефтегазовое дело» по профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» (бакалавр)

  
А.С. Каунов  
(подпись)

Преподаватель, высшая квалификационная категория, «Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений» (специалист)

  
Т. Ф. Евпак  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	31

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен овладеть основным видом деятельности – эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования и соответствующими ему общими и профессиональными компетенциями.

**Перечень общих компетенций**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды результат выполнения заданий
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

**Перечень профессиональных компетенций**

Код	Наименование основного вида деятельности и профессиональных компетенций
<b>ОВД 2</b>	<b>Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования</b>
ПК 2.1.	Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений
ПК 2.2.	Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин
ПК 2.3.	Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях
ПК 2.4.	Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин
ПК 2.5.	Принимать меры по охране окружающей среды и недр

**1.2 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:**

Код и наименование ПК	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и	<b>Иметь практический опыт в:</b> выборе наземного и скважинного оборудования;
	<b>Уметь:</b> производить расчеты требуемых физических величин в



<p>скважинного оборудования</p>	<p>соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплопередачи;  определять физические свойства жидкостей;  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 наземною и скважинного оборудования;</p> <p><b>Знать:</b>  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;</p>
<p>ПК 2.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин</p>	<p><b>Иметь практический опыт в:</b>  техническом обслуживании бурового оборудования и инструмента и оборудования для эксплуатации нефтяных и газовых скважин;</p> <p><b>Уметь:</b>  проводить профилактический осмотр оборудования</p> <p><b>Знать:</b>  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</p>
<p>ПК 2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации</p>	<p><b>Иметь практический опыт в:</b>  контроле за рациональной эксплуатацией оборудования;</p> <p><b>Уметь:</b>  определять физические свойства жидкостей;  подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемого при добыче, сборе и транспорте нефти и газа, обслуживании и ремонте скважин;  проводить профилактический осмотр оборудования</p> <p><b>Знать:</b>  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</p>

	<p>основные физические свойства жидкости; общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики, методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости; 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</p>
ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования	<p><b>Иметь практический опыт в:</b> текущего и планового ремонта нефтегазопромыслового оборудования;</p>
	<p><b>Уметь:</b> 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</p>
	<p><b>Знать:</b> 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</p>
ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.	<p><b>Иметь практический опыт в:</b> выбора наземного и скважинного оборудования; технического обслуживания бурового оборудования и инструмента и оборудования для эксплуатации нефтяных и газовых скважин; контроля за рациональной эксплуатацией оборудования; текущего и планового ремонта нефтегазопромыслового оборудования;</p>
	<p><b>Уметь:</b> 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;</p>
	<p><b>Знать:</b> 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</p>

### 1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов
--------------------	-------------

<b>Всего часов по ПМ.02:</b>	<b>865</b>
На освоение МДК.02.01	<b>422</b>
в том числе самостоятельная работа	141
На освоение МДК.02.02	<b>183</b>
в том числе самостоятельная работа	64
На освоение МДК.02.03	<b>188</b>
в том числе самостоятельная работа	66
На производственную практику	<b>72</b>



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды ПК и ОК	Наименования разделов ПМ	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, часов			Практики			
			Всего	ЛПЗ	в том числе КР	УП	ПП		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 2.1-2.5, ОК 1-9	МДК.02.01. Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования	422	281	130				141	
ПК 2.1-2.5, ОК 1-9	МДК.02.02. Сбор и подготовка скважинной продукции	183	119	54				64	
ПК 2.1-2.5, ОК 1-9	МДК.02.03. Эксплуатация нефтепроводов	188	122	56				66	
ПК 2.1-2.5, ОК 1-9	ПП.02.01 Производственная практика (по профилю специальности)	72					72		
Всего		865	522	240	-	-	72	271	



2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования		Объем в часах
Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	квалификация техник-технолог
<b>МДК 02.01 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования</b>		<b>422</b>
<b>VI семестр</b>		
<b>Раздел 1. Введение в курс</b>		
Тема 1 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет курса и его связь с другими дисциплинами Классификация оборудования по назначению	<b>2</b>
<b>Раздел 2. Оборудование для первичного и вторичного вскрытия продуктивных пластов</b>		
Тема 2.1 Буровые установки	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация и характеристики буровых установок Буровые вышки и оборудование для спуска и подъема буровой колонны Буровые насосы Оборудование для приготовления бурового раствора и его очистки от шлама Калибраторы и колонные центраторы Классификация забойных двигателей, принцип их работы Параметры и комплектность циркуляционной системы <b>В том числе практических занятий</b> Практическое занятие №1. Изучение основного оборудования буровой установки	<b>10</b>
Тема 2.2 Породоразрушающий инструмент	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация породоразрушающего инструмента Лопастные, шарошечные долота Алмазные долота Фрезерные долота <b>В том числе практических занятий</b> Практическое занятие №2. Выбор рациональных конструкций долот	<b>8</b>
Тема 2.3 Оборудование для перфорации скважин	<b>Содержание учебного материала</b> Установки для перфорации скважин Обвязка наземного оборудования при проведении перфорации скважин	<b>2</b>

	Виды перфораторов: пулевые, кумулятивные, гидropескоструйные перфораторы	
Тематика самостоятельной работы: Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с комплектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам. Выполнение рефератов, докладов и сообщений: 1. Классификация и характеристики буровых установок 2. Буровые вышки и оборудование для спуска и подъема буровой колонны 3. Буровые насосы 4. Оборудование для приготовления бурового раствора и его очистки от шлама 5. Противовибросовое оборудование 6. Калибраторы и колонные центраторы 7. Классификация забойных двигателей, принцип их работы 8. Параметры и комплектность циркуляционной системы 9. Классификация породоразрушающего инструмента 10. Лопастные, шарошечные долота 11. Алмазные долота 12. Фрезерные долота	20	
<b>Раздел 3. Оборудование для ремонта и восстановления скважин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>51</b>
Тема 3.1 Наземные агрегаты, оборудование и инструмент	Типы и конструкции стационарных вышек и мачт Подъемные агрегаты для ремонта скважин Талевая система, канатная техника Элеваторы, спайдеры, талевая система Механизмы для свинчивания и развинчивания труб и штанг Комплексы «непрерывная труба» для капитального ремонта нефтяных и газовых скважин <b>В том числе практических занятий</b> Практическое занятие №3. Расчет процесса глушения при ремонте скважин Практическое занятие №4. Выбор подъемного агрегата для проведения ремонтно-восстановительных работ	8
Тема 3.2 Противовибросовое оборудование	<b>Содержание учебного материала</b> Противовибросовое оборудование, применяемое при капитальном и текущем ремонте нефтяных и газовых скважин	2
Тема 3.3	<b>Содержание учебного материала</b>	4



Оборудование для производства технологических операций	Инструмент для резки второго ствола Агрегаты специальные для подогрева ствола скважины Агрегаты для кислотной обработки пласта	
Тема 3.4 Устранение аварий	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Оборудование для ликвидации аварий Ловильный инструмент Режущий инструмент</p>	3
	<b>В том числе практических занятий</b>	4
	<p>Практическое занятие №5. Расчет установки цементного моста</p> <p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.</p> <p>Выполнение рефератов, докладов и сообщений:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация и характеристики буровых установок</li> <li>2. Типы и конструкции стационарных вышек и мачт</li> <li>3. Подъемные агрегаты для ремонта скважин</li> <li>4. Талевая система, канатная техника</li> <li>5. Элеваторы, спайдеры, талевая система</li> <li>6. Механизмы для свинчивания и развинчивания труб и штанг</li> <li>7. Комплексы «непрерывная труба» для капитального ремонта нефтяных и газовых скважин</li> </ol>	20
<b>Промежуточная аттестация</b> (Дифференцированный зачет)		2
<b>VII семестр</b>		
<b>Раздел 4. Оборудование для исследования скважин</b>		18
Тема 4.1 Геофизическое оборудование и аппаратура	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Электроразведочные зонды для индукционного каротажа, КС, ПС Радиометрические зонды Сейсморазведочные излучатели и накопители и регистрирующие системы Магниторазведочные зонды Каротажные лебёдки, катушки и прочее вспомогательное оборудование</p>	6
Тема 4.2 Приборы для исследования скважин	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Оборудование для измерения давления и температуры в скважине Скважинные уровнемеры Оборудование для отбора проб жидкости</p>	2

<p>Темагика самостоятельной работы: Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам. Выполнение рефератов, докладов и сообщений: 1. Электроразведочные зонды для индукционного каротажа, КС, ПС 2. Радиометрические зонды 3. Сейсморазведочные излучатели и накопители и регистрирующие системы 4. Магниторазведочные зонды 5. Каротажные лебёдки, катушки и прочее вспомогательное оборудование</p>	<p>10</p>
<p><b>Раздел 5. Оборудование для эксплуатации скважин фонтанным и газлифтным способами</b></p>	<p>48</p>
<p>Тема 5.1 Оборудование фонтанных скважин</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Конструкция, типы и назначение обсадных колонн и колонных головок. Арматура фонтанная для нефтяных и газовых скважин. Запорные устройства фонтанной арматуры: шиберные и дисковые задвижки, краны, вентили Регулирующие устройства, дроссели Манифольды</p>
<p>Тема 5.2 Внутрискважинное оборудование</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Насосно-компрессорные трубы Муфты Пакры и клапаны Якори и хвостовики</p>
<p>Тема 5.3 Оборудование газлифтных скважин</p>	<p><b>В том числе практических занятий</b> Практическое занятие №6. Прочностной расчет насосно-компрессорных труб Практическое занятие №7. Выбор фонтанной арматуры</p>
<p>Оборудование газлифтных скважин</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Газлифтные установки Газлифтные клапаны, скважинные камеры Устьевое оборудование газлифтной скважины Пакры Наземное оборудование компрессорной газлифтной эксплуатации скважин Оборудование системы распределения рабочего агента Компрессорное оборудование газлифтной эксплуатации</p>



	<p><b>В том числе практических занятий</b> Практическое занятие №8. Расчет однорядного газлифтного подъемника кольцевой системы</p>	6
<p>Тематика самостоятельной работы: Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с комплектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам. Выполнение рефератов, докладов и сообщений: 1. Конструкция, типы и назначение обсадных колонн и колонных головок. 2. Арматура фонтанная для нефтяных и газовых скважин. 3. Запорные устройства фонтанной арматуры: шиберные и дисковые задвижки, краны, вентили 4. Регулирующие устройства, дроссели 5. Манифольды 6. Насосно-компрессорные трубы 7. Муфты 8. Пакеры и клапаны 9. Якори и хвостовики</p>	<p>10</p>	10
<p><b>Раздел 6. Оборудование для штанговой скважинной насосной эксплуатации</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	36
<p>Тема 6.1 Станки-качалки</p>	<p>Наземный привод штанговых скважинных насосов Балансирные станки-качалки Конструкция элементов станка-качалки Подвески устьевого штока</p>	4
<p>Тема 6.2 Колонна штанг</p>	<p><b>В том числе практических занятий</b> Практическое занятие №9. Оборудование для штанговой насосной эксплуатации скважин Практическое занятие №10. Определение нагрузки на головку балансира станка-качалки</p>	12
<p>Тема 6.3 Устьевое оборудование ШСНУ</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Штанги насосные Основные виды износа и разрушения штанг Центраторы Штоки сальниковые устьевые Штанговращатели</p>	2
<p>Устьевое оборудование ШСНУ</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Устьевое оборудование скважины Сальники устьевые</p>	2

	Устьева арматура	
Тема 6.4	<b>Содержание учебного материала</b>	
Штанговые скважинные насосы	Конструкция штанговых скважинных насосов Клапаны всасывающие и нагнетательные Цилиндры и плунжеры Невставные и вставные штанговые насосы Вспомогательное скважинное оборудование Якоря газовые и песочные	4
Тема 6.5	<b>Содержание учебного материала</b>	
Обслуживание устьевого оборудования ШСНУ	Правила замены задвижек, кранов, вентилях, штуцеров Устранение утечек Внешний осмотр оборудования Смена ремней	2
	Тематика самостоятельной работы: Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам. Выполнение рефератов, докладов и сообщений: 1. Наземный привод штанговых скважинных насосов 2. Балансирные станки-качалки 3. Конструкция элементов станка-качалки 4. Подвески устьевого штока 5. Штанги насосные 6. Основные виды износа и разрушения штанг 7. Конструкция штанговых скважинных насосов 8. Клапаны всасывающие и нагнетательные 9. Цилиндры и плунжеры 10. Невставные и вставные штанговые насосы 11. Вспомогательное скважинное оборудование 12. Якоря газовые и песочные	10
<b>Раздел 7. Оборудование для бесштанговой эксплуатации скважин</b>		<b>56</b>
Тема 7.1	<b>Содержание учебного материала</b>	
Погружные электродвигатели	Схема УЭЦН и назначение узлов Погружные центробежные насосные агрегаты, их классификация	6

насосы	<p>Модули УЭЦН          Принцип работы УЭЦН          Конструкция и состав насосных секций          Рабочая ступень УЭЦН          Входной модуль и газосепаратор          Виды газосепараторов и диспергаоаторов          Принцип работы и конструкция газосепаратора УЭЦН</p>	<p><b>В том числе практических занятий</b>          Практическое занятие № 11. Подбор УЭЦН для эксплуатации скважин          Практическое занятие №12. Расчет повышения температуры продукции за счет работы погружного агрегата УЭЦН</p>	18
<p>Тема 7.2          Погружные электродвигатели</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Погружные электродвигатели (ПЭД)          Асинхронные ПЭД: принцип работы и устройство          Виды гидрозащиты ПЭД          Конструкция и принцип работы протекторов и компенсаторов          Термоманометрическая система          Погружные вентильные электродвигатели          Устройство и принцип работы вентильных электродвигателей          Область применения вентильных и асинхронных ПЭД</p>	6	
<p>Тема 7.3          Наземное электрооборудование</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Трансформаторы          Клеммная коробка          Кабельная линия установок          Станции управления          Управление, контроль параметров и защиты УЭЦН          Частотные преобразователи</p>	4	
<p>Тема 7.4          Винтовые насосные установки</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Установки погружных винтовых насосов (УЭВН)          Конструкция и принцип работы УЭВН          Причины отказов УЭВН          Погружные электродвигатели винтовых насосов</p>	2	
<p>Тематика самостоятельной работы:          Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов,</p>		20	



	<p>инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.</p> <p>Выполнение рефератов, докладов и сообщений:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Схема УЭЦН и назначение узлов. Оборудование устья скважины.</li> <li>2. Трансформатор. Клеммная коробка. Кабельная линия установок.</li> <li>3. Станция управления. Управление, контроль параметров и защита УЭЦН. Частотный преобразователь.</li> <li>4. Погружные центробежные насосные агрегаты, их классификация.</li> <li>5. Погружные электродвигатели (ПЭД). Асинхронные ПЭД. Гидрозащита. Термоманометрическая система.</li> <li>6. Погружные вентильные электродвигатели. Устройство и принцип работы.</li> <li>7. Газосепараторы и диспергаторы.</li> <li>8. Установки погружных винтовых насосов (УЭВН).</li> <li>9. Погружные электродвигатели винтовых насосов.</li> </ol>	<b>62</b>
<p><b>Раздел 8. Оборудование для сбора и подготовки продукции добывающих скважин</b></p> <p>Тема 8.1</p> <p>Оборудование для замера продукции скважин</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Автоматические групповые замерные установки</p> <p>Блочная установка типа «Спутник»</p> <p>Средства измерения. Турбинный объемный расходомер. Массовый расходомер. Влагомер</p> <p>Клапан регулирования расхода</p> <p>Технологические линии, устройство распределения</p> <p>Переключатель скважин многоходовой</p> <p>Входной и выходной трубопроводы, дренажная линия</p> <p>Сепарационная емкость, газовая заслонка</p> <p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p>Практическое занятие №13. Порядок выполнения работ в АГЗУ. Изучение технологических карт по видам работ</p>	<b>8</b>
<p>Тема 8.2</p> <p>Сепарационное оборудование</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Оборудование для обессоливания и обезвоживания нефти</p> <p>Блочные деэмульгаторы</p> <p>Электродегидраторы</p> <p>Отстойники</p> <p>Сепарационное оборудование</p> <p>Устройство сепараторов</p> <p>Нефтепромысловые резервуары</p> <p>Оборудование товарных резервуаров</p>	<b>10</b>
		<b>6</b>



	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>12</b>
	Практическое занятие №14. Конструкция нефтегазосепараторов типа НГС		
<b>Тема 8.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
Насосное оборудование	<p>Дожимные насосные станции</p> <p>Компрессорные станции</p> <p>Насосы нефтяные</p> <p>Компрессоры: поршневые, центробежные и турбинные</p>		<b>6</b>
	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.</p> <p>Выполнение рефератов, докладов и сообщений:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автоматические групповые измерные установки</li> <li>2. Блочная установка типа «Спутник»</li> <li>3. Средства измерения. Турбинный объемный расходомер. Массовый расходомер. Влагомер</li> <li>4. Клапан регулирования расхода</li> <li>5. Технологические линии, устройство распределения</li> <li>6. Переключатель скважин многоходовой</li> <li>7. Входной и выходной трубопроводы, дренажная линия</li> <li>8. Сепарационная емкость, газовая заслонка</li> <li>9. Оборудование для обессоливания и обезвоживания нефти</li> <li>10. Устройство сепараторов</li> <li>11. Нефтепромысловые резервуары</li> <li>12. Дожимные насосные станции</li> </ol>		<b>20</b>
	<b>VIII семестр</b>		
	<b>Раздел 9. Оборудование для проведения технологических операций в скважине</b>		<b>58</b>
<b>Тема 9.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
Оборудование для промывки скважин	<p>Оборудование для промывки скважин</p> <p>Технология промывки</p> <p>Насосные установки для промывки и опрессовки скважин</p>		<b>4</b>
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>8</b>
	Практическое занятие №15. Гидравлический расчет промывки забойных песчаных пробок		
<b>Тема 9.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
Оборудование для	Оборудование для депарафинизации		<b>2</b>

депарафинизации	Паросиловые передвижные установки типа ППУ Агрегаты АДП Скребки для очистки колонны труб Трубы с внутренним защитным покрытием	
Тема 9.3 Оборудование для ГРП	<b>Содержание учебного материала</b> Оборудование для ГРП Автоцистерны Насосные агрегаты Устьевое оборудование Пескосмесители и блендеры Блок манифольда Пакеры и якоря	4
	<b>В том числе практических занятий</b> Практическое занятие №16. Расчет основных показателей процесса гидравлического разрыва пласта	8
Тема 9.4 Оборудование для кислотных обработок	<b>Содержание учебного материала</b> Кислотные агрегаты, кислотовозы Кислотная база	4
	<b>В том числе практических занятий</b> Практическое занятие №17. Расчет солянокислотной обработки	8
	Тематика самостоятельной работы: Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам. Выполнение рефератов, докладов и сообщений: 1. Оборудование для промывки скважин. Насосные установки 2. Оборудование для депарафинизации. Паросиловые передвижные установки типа ППУ. Агрегаты АДП 3. Оборудование для ГРП. Автоцистерны. Устьевое оборудование 4. Оборудование для ГРП. Пескосмесители. Блок манифольда. Пакеры и якоря 5. Оборудование для кислотных обработок. Кислотные агрегаты. Кислотовозы. Кислотная база	20
	<b>Раздел 10. Оборудование для поддержания пластового давления и повышения нефтеотдачи пластов</b>	27
Тема 10.1 Оборудование системы ППД	<b>Содержание учебного материала</b> Центробежные насосные агрегаты для нагнетания воды в пласт Горизонтальные и высоконапорные насосные агрегаты	16



	<p>Оборудование индивидуального водозабора Схемы установок, конструкция основных узлов Оборудование устья нагнетательных скважин Оборудование для распределения, измерения расхода и давления технологической жидкости Блок гребенки. Счетчик учета воды Оборудование для очистки воды. Водоочистные станции Трубопроводы системы ППД</p>	
<p>Тематика самостоятельной работы: Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с комплектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам. Выполнение рефератов, докладов и сообщений: 1. Центробежные насосные агрегаты для нагнетания воды в пласт 2. Горизонтальные и высоконапорные насосные агрегаты 3. Оборудование индивидуального водозабора 4. Схемы установок, конструкция основных узлов 5. Оборудование устья нагнетательных скважин 6. Оборудование для распределения, измерения расхода и давления технологической жидкости 7. Оборудование для очистки воды. Водоочистные станции 8. Трубопроводы системы ППД</p>		<b>11</b>
<p><b>Раздел 11. Оформление технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования</b></p> <p>Тема 11.1 Виды технологической и технической документации</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Нормативно-техническая документация на различное нефтегазопромысловое оборудование Ведение вахтового журнала Заполнение журнала ежемесячного осмотра Акты на выполненный объем работ; акты на опрессовку эксплуатационной колонны, фонтанной арматуры <b>В том числе практических занятий</b> Практическое занятие №18. Заполнение актов по различным видам работ</p>	<b>10</b>
<p><b>Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)</b></p>		<b>4</b>
		<b>2</b>

<b>МДК.02.02 Сбор и подготовка скважинной продукции</b>		<b>183</b>
<b>VII семестр</b>		
Тема 1 Системы сбора и внутрипромыслового транспорта нефти и газа	<b>Содержание учебного материала</b> Этапы развития и эксплуатации нефтяного месторождения. Общие сведения о проектах разработки и обустройства нефтяного месторождения. Системы сбора, внутрипромыслового транспорта и подготовки нефти и газа на месторождениях. Основные требования, предъявляемые к организации сбора и подготовки нефти, газа и воды. Назначение и состав систем сбора. Факторы, влияющие на выбор системы сбора нефти и газа. Классификация систем сбора нефти и газа. Двухтрубная самотечная система сбора нефти и газа. Грозненская высоконапорная система сбора. Напорная система сбора Гипровостокнефти. Система сбора продукции на месторождениях Западной Сибири. Система сбора и транспорта на месторождениях континентальных шельфов. Система сбора высоковязкой и парафинистой нефти. Унифицированные технологические схемы комплексов сбора и подготовки нефти, газа и воды нефтедобывающих районов. Особенности сбора и подготовки сероводородосодержащих нефтей.	<b>28</b>
	<b>В том числе практических занятий</b> Практическое занятие № 1. Преимущества и недостатки герметизированных систем сбора нефти, газа и воды	<b>2</b>
Тематика самостоятельной работы: Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с комплектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам. Примерная тематика рефератов: 1. Системы сбора и внутри промыслового транспорта нефти и газа на месторождении 2. Факторы, влияющие на выбор системы сбора нефти и газа 3. Пути дальнейшего совершенствования систем сбора нефти и газа 4. Унифицированные технологические схемы комплексов сбора и подготовки нефти, газа и воды нефтегазодобывающих районов, их назначение, варианты и рекомендации по применению		<b>24</b>
	<b>Содержание учебного материала</b> Значение измерения продукции скважин. Массовый и объемный дебиты скважин и зависимость между ними. Старые методы измерения продукции скважин. Назначение БАЗУ типа «Спутник». Классификация БАЗУ типа «Спутник». Условия применения БАЗУ типа «Спутник».	<b>8</b>
Тема 2 Измерение количества нефти, газа и воды по скважинам	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>



	Практическое занятие №2. Измерение расхода газа и жидкости непосредственно в трубопроводе		
<p><b>Тематика самостоятельной работы:</b>          Проработка учебной и специальной литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с комплектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.</p>		<p><b>6</b></p>	
<p>Тема 3.          Сепарация нефти от газа</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Оценка эффективности работы сепаратора.. Сепараторы центробежные (гидроциклонные). Сепараторы первой ступени типа УБС . Сепарационные установки с насосной откачкой типа БН. Сепараторы концевые. Сепарационные установки с предварительным сбросом пластовой воды типа КССУ, БАС, УПС. Преимущества при внедрении установок предварительного сброса воды. Преимущества и недостатки сепараторов различного типа. Факторы, влияющие на расчет сепараторов по газу и жидкости. Обслуживание сепарационного пункта</p> <p><b>В том числе практических занятий</b></p>	<p><b>19</b></p>	
<p><b>Тематика самостоятельной работы:</b>          Проработка учебной и специальной литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с комплектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.          Примерная тематика рефератов:          1. Сокращение потерь нефти и газа          2. Охрана труда и окружающей среды при сборе и подготовке нефти, газа и воды</p>	<p>Практическое занятие №3. Назначение нефтегазовых сепараторов. Классификация сепараторов, их конструкция          Практическое занятие №4. Выбор оптимального числа ступеней сепарации          Практическое занятие №5. Выбор оптимального числа ступеней сепарации          Практическое занятие №6. Нефтегазовый сепаратор НГС          Практическое занятие №7. Нефтегазовый сепаратор НГС          Практическое занятие №8. Расчет молекулярной массы и плотности газа.          Практическое занятие №9. Теоретический напор центробежного насоса          Практическое занятие №10. Теоретический напор центробежного насоса</p>	<p><b>16</b></p>	
		<p><b>10</b></p>	

<b>VIII семестр</b>	
<p>Тема 3. Сепарация нефти от газа</p>	<p><b>В том числе практических занятий</b>            Практическое занятие №11. Расчет сепараторов на пропускную способность по газу и жидкости.            Практическое занятие №12. Расчет сепараторов на пропускную способность по газу и жидкости.            Практическое занятие №13. Механический расчет сепаратора            Практическое занятие №14. Гидроциклонные сепараторы.            Практическое занятие №15. Гидроциклонные сепараторы.            Практическое занятие №16. Сепарационная установка типа УПС            Практическое занятие №17. Сепарационная установка типа УПС            Практическое занятие №18. Сепараторы центробежные, концевые</p>
<b>16</b>	
<p>Тема 4. Нефтяные резервуары и насосные станции</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>            Нефтяные резервуары. Назначение резервуаров, их виды. РВС, их конструкции и монтаж.            Оборудование резервуаров.            Резервуарные парки. Предотвращение потерь нефти при хранении её в резервуарах.            Охрана окружающей среды при эксплуатации резервуаров.            Нефтяные насосные станции, их назначение. БННС.</p>
<b>8</b>	
<p>Тема 5. Содержание учебного материала</p>	<p><b>В том числе практических занятий</b>            Практическое занятие №19. Измерение количества и качества товарной нефти.            Безрезервуарная сдача нефти в магистральный нефтепровод. Чистка и ремонт резервуаров.            Практическое занятие №20. Механический расчет резервуаров            Практическое занятие №21. Механический расчет резервуаров            Практическое занятие №22. Расчет потерь от испарения нефти из наземных резервуаров            Практическое занятие №23. Расчет потерь от испарения нефти из наземных резервуаров            Практическое занятие №24. Расчет потерь от испарения нефти из наземных резервуаров            Практическое занятие №25. Расчет потерь от испарения нефти из наземных резервуаров            Практическое занятие №26. Насосные станции их назначение, эксплуатация            Практическое занятие №27. Насосные станции их назначение, эксплуатация</p>
<b>18</b>	
<p>Тема 6. Тематика самостоятельной работы:</p>	<p>Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов.            Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.            Примерная тематика рефератов:</p>
<b>24</b>	



<p>1. Назначение резервуаров, их виды. Стальные вертикальные резервуары  2. Оборудование резервуаров. Резервуарные парки  3. Предотвращение потерь нефти при хранении ее в резервуарах</p>	
<p><b>Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)</b></p>	<p>2</p>
<p><b>МДК 02.03 Эксплуатация нефтепроводов</b></p>	<p>188</p>
<p><b>VII семестр</b></p>	
<p>Тема 1  Промысловые трубопроводы</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Классификация промысловых трубопроводов. Сортамент труб. Порядок проведения работ при сооружении трубопроводов. Подготовка труб к сварке, сварка труб, изоляция трубопроводов. Выбор трассы. Опрессовка трубопроводов. Мероприятия по защите от коррозии наружной и внутренней поверхности труб.  Искусственные сооружения и переходы при прокладке трубопроводов  Обслуживание трубопроводов  Арматура трубопроводов  Расчет самотечного трубопровода  Расчет производительности трубопроводов.  Расчет трубопровода на температурные воздействия</p>
	<p><b>25</b></p>
<p><b>Тематика самостоятельной работы:</b>  Проработка учебной и специальной литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с комплектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.</p>	<p><b>24</b></p>
<p><b>В том числе практических занятий</b>  Практическое занятие №1. Виды коррозии трубопроводов  Практическое занятие №2. Пассивная защита трубопроводов от коррозии  Практическое занятие №3. Активная защита трубопроводов от коррозии  Практическое занятие №4. Арматура трубопроводов: задвижки, краны, вентили, обратные и предохранительные клапаны, отсекатели.  Практическое занятие №5. Гидравлический расчет напорных трубопроводов.  Практическое занятие №6. Гидравлические сопротивления. Потери напора и гидравлический уклон.  Практическое занятие №7. Расчет трубопроводов при совместном движении нефти и газа  Практическое занятие №8. Расчет газопроводов..  Практическое занятие №9. Тепловой расчет трубопроводов.  Практическое занятие №10. Перекачка высоковязких и парафинистых нефтей</p>	<p><b>20</b></p>



<p>Примерная тематика рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация промысловых трубопроводов</li> <li>2. Выбор трассы</li> <li>3. Опрессовка труб</li> <li>4. Виды коррозии трубопроводов</li> <li>5. Защита трубопроводов от коррозии</li> <li>6. Трубопроводная арматура</li> </ol>	
<b>VIII семестр</b>	
<p>Тема 1 Промысловые трубопроводы</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Причины засорения трубопроводов. <b>В том числе практических занятий</b> Практическое занятие №11. Методы борьбы с отложениями парафина. Методы борьбы с отложениями солей.</p>
	<b>2</b>
<p>Тема 2</p>	
<p>Подготовка нефти</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Образование нефтяных эмульсий. Классификация нефтяных эмульсий Физико-химические свойства нефтяных эмульсий. Устойчивость нефтяных эмульсий и их «старение». Основные требования к качеству подготовки нефти Методы разрушения эмульсий. Внутритрубная деэмульсация Гравитационный отстой и центрифугирование. Фильтрация Схема термохимической установки по подготовке нефти, работающей при атмосферном давлении Термохимическая установка обезвоживания нефти Схема электрообессоливающей установки Внутритрубная деэмульсация нефти. Технологія обезвоживания нефти.</p>
	<b>16</b>
	<p><b>В том числе практических занятий</b> Практическое занятие №12. Понятие о нефтяных эмульсиях, их виды Практическое занятие №13. Образование нефтяных эмульсий. Практическое занятие №14. Основные методы разрушения эмульсий. Деэмульгаторы, применяемые для разрушения нефтяных эмульсий. Практическое занятие №15. Классификация деэмульгаторов и предъявляемые к ним требования. Практическое занятие №16. Технологические схемы установок по подготовке нефти. Оборудование установок подготовки нефти.</p>
	<b>26</b>

	<p>Практическое занятие №17. Блочное автоматизированное оборудование. Печи типа НН, ПТБ, БН. Отстойники, деэмульсаторы ДГ, УДО, их назначение.</p> <p>Практическое занятие №18. Способы приготовления и дозирования реагентов. Установки типа БР-2,5, БР-10, БР-25.</p> <p>Практическое занятие №19. Охрана окружающей среды при подготовке нефти.</p> <p>Практическое занятие №20. Электродегидраторы. Стабилизация нефти</p> <p>Практическое занятие №21. Предупреждение засорения нефтепроводов и методы удаления отложений</p> <p>Практическое занятие №22. Основные понятия и определения в теории теплопередачи.</p> <p>Практическое занятие №23. Расчет теплообменников и отстойников.</p> <p>Практическое занятие №24. Обслуживание установок подготовки нефти.</p>	
<p>Тема 3</p> <p>Подготовка воды</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Водопотребители нефтегазодобывающих предприятий. Нормы водопотребления. Источники водоснабжения</p> <p>Сточные воды нефтяных месторождений. Способы очистки и подготовки сточных вод.</p> <p>Сооружения для отстаивания воды</p> <p>Схема открытой установки очистки сточных вод</p> <p>Установки очистки сточных вод закрытого типа. Мероприятия по снижению коррозии труб и оборудования сточными водами</p> <p>Использование пресной воды, водозаборы</p> <p>Технологический процесс водоподготовки</p> <p>Использование подземных вод для заводнения пластов</p> <p>Системы и сооружения для нагнетания воды в пласт</p> <p>Блочные кустовые насосные станции (БКНС). Насосы, их типы и характеристики</p> <p>Обслуживание установок по подготовке воды для заводнения пластов</p>	<p>18</p>
<p>Тема 4</p> <p>Нефтеперекачивающие станции магистральных нефтепроводов</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Классификация нефтеперекачивающих станций магистральных нефтепроводов</p> <p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p>Практическое занятие №25. Технологическая схема ГНПС нефтепровода и ГНПС эксплуатационного участка</p> <p>Практическое занятие №26. Технологическая схема ПНПС</p> <p>Практическая работа №27. Нефтяные насосные станции, их назначение.</p> <p>Практическое занятие №28. БКНС производительностью 5000, 10000, 20000 м<sup>3</sup>/сут, их назначение, устройство и техническая характеристика. Эксплуатация насосных станций.</p>	<p>3</p> <p>8</p>

<p><b>Тематика самостоятельной работы:</b>  Проработка учебной и специальной технической литературы, нормативных документов, технических регламентов, инструкций, работа с конспектами занятий. Просмотр и анализ содержания учебных фильмов. Выполнение рефератов. Подготовка к практическим работам, оформление отчетов по практическим работам.  Выполнение рефератов, докладов и сообщений.  Примерная тематика рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация нефтеперекачивающих станций магистральных нефтепроводов</li> <li>2. Технологическая схема ГПС нефтепровода и ГПС эксплуатационного участка</li> </ol>	<p><b>42</b></p>
<p><b>Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)</b></p>	<p><b>2</b></p>
<p><b>ПП.02.01 Производственная практика</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор наземного и скважинного оборудования</li> <li>2. Контроль за рациональной эксплуатацией оборудования</li> <li>3. Проведение текущего и планового ремонта нефтегазопромыслового оборудования</li> <li>4. Оформление отчета по практике</li> <li>5. Защита индивидуального задания</li> </ol>	<p><b>72</b></p>
<p><b>Комплексный экзамен ПМ.02</b></p>	
<p><b>Всего</b></p>	<p><b>865</b></p>



### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий (мультимедиа-презентация, просмотр и обсуждение видеофильмов, творческие задания).

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

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

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

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования обеспечена следующими специальными помещениями:

**1. Лаборатория повышения нефтеотдачи пластов** для проведения лекционных (теоретических), лабораторных и практических занятий, междисциплинарной и модульной подготовки, курсового проектирования

##### **Перечень учебно-наглядных пособий:**

Стенд штанговый насос - 1 шт., стенд насосная секция УЭЦН - 1 шт., стенд с глубинными геофизическими приборами - 1 шт., стенд контроля динамографов СКД-1 - 1 шт., стенд контроля уровнемеров СКУ-1 - 1 шт., стенд с глубинными геофизическими приборами - 1 шт., плакаты, мультимедийные материалы.

##### **Оснащенность оборудованием:**

Установка насыщения образцов керна - 1 шт., газоволюметрический пикнометр «Поромер» - 1 шт., прибор для определения карбонатности горных пород «Кадометр» с вытяжным шкафом - 1 комплект, установка Эпрон-2000 - 1 шт., электронные весы (для определения пористости методом Преображенского) - 1 шт., замковые опоры - 1 комплект, центраторы - 1 комплект, автостеп - 1 шт., кабель - 1 шт., обратный клапан - 1 шт., сливной клапан - 1 шт., НКТ - 1 шт., переводники - 1 шт., мобильный диагностический комплекс Сиам-Мастер-3 - 1 шт.

ПК, мультимедийное оборудование: компьютер - 1 шт., проектор мультимедийный - 1 шт., доска магнитно-меловая - 1 шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.

##### **Программное обеспечение:**

Microsoft Windows (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Microsoft Office Professional Plus (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Zoom (бесплатная версия) -

свободно-распространяемое ПО, Skype - (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

**2. Кабинет для самостоятельной работы с выходом в сеть Интернет, электронно-библиотечную систему – кабинет для курсового проектирования**

**Оснащенность оборудованием:**

ПК, мультимедийное оборудование: компьютер с выходом в сеть Интернет, электронную библиотечную систему - 8 шт.

Учебная мебель: столы, стулья.

**Программное обеспечение:**

Microsoft Windows (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Microsoft Office Professional Plus (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО, Skype - (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

**3. Кабинет геологии** для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, междисциплинарной и модульной подготовки

**Перечень учебно-наглядных пособий:**

Мультимедийные материалы, комплект демонстрационных материалов: минералогическая коллекция камней, палеонтологическая коллекция, петрографическая коллекция, коллекция пропанта, коллекция рыхлых горных осадочных пород (песка), плакаты, УМК по дисциплине.

**Оснащенность оборудованием:**

ПК, мультимедийное оборудование: компьютер - 10шт., проектор мультимедийный – 1 шт., экран проекционный – 1шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

**Программное обеспечение:**

Microsoft Windows (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Microsoft Office Professional Plus (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО, Skype - (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

**4. Лаборатория нефтегазопромыслового оборудования** для проведения лекционных (теоретических), лабораторных и практических занятий, междисциплинарной и модульной подготовки

**Перечень учебно-наглядных пособий:**

Наглядное пособие «Нефтегазопромысловое оборудование и бурение» - 1 комплект, мультимедийные материалы.

**Оснащенность оборудованием:**

Ареометр АБР-1 -1 шт., вискозиметр ВБР-1 - шт., прибор ВМ-6 - 1шт., игла Вика - 1шт., прибор СНС - 1шт., колонковая 3-х шарошечная бурголовка типа С-3 - 1шт., долото 3-х шарошечное - 1шт., долото лопастное - 1шт., вертлюг - 1шт., долото с алмазным покрытием - 1шт., переносная лаборатория глинистых растворов ЛГР-3 - 1шт., прибор СНС-2 - 1шт.

ПК, мультимедийное оборудование: компьютер - 10шт., проектор мультимедийный – 1шт., экран проекционный – 1шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.

**Программное обеспечение:**

Microsoft Windows (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Microsoft Office Professional Plus (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО, Skype - (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.



### **3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы**

Для реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования библиотечный комплекс укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

#### **3.2.1 Основные источники:**

1. Дудин, С. М. Эксплуатация нефтепроводов : учебно-методическое пособие / С. М. Дудин. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/46717> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лекомцев, А. В. Сбор и промысловая подготовка скважинной продукции : учебное пособие / А. В. Лекомцев. — Пермь : ПНИПУ, 2017. — 50 с. — ISBN 978-5-398-01811-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161218> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Савельева, Н. Н. Нефтегазопромысловое оборудование : учебно-методическое пособие / Н. Н. Савельева, И. Ю. Соколова, О. В. Беляев. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138260> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Серебряков, А. О. Промысловые исследования месторождений нефти и газа : учебное пособие для СПО / А. О. Серебряков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-6906-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153663> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Эксплуатация насосных и компрессорных станций : учебное пособие для СПО / . — Саратов : Профобразование, 2021. — 357 с. — ISBN 978-5-4488-0939-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99947.html> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/99947>

6. Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования [Электронный ресурс] : методические рекомендации по практическим занятиям для обучающихся специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» очной формы обучения / ТИУ. - ТИУ, 2020. - 44 с.

#### **3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Анисимов, А. П. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, А. Ю. Осетрова ; под редакцией А. Я. Рыженкова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 317 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07095-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454031> (дата обращения: 28.09.2021).

2. Арбузов, Валерий Николаевич. Геология. Технология добычи нефти и газа. Практикум : практическое пособие для СПО / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова. - Юрайт, 2019. - 68 с.

3. Карпов, К. А. Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для СПО / К. А. Карпов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7331-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158946> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Кузнецов, Л. М. Экологические основы природопользования : учебник для среднего



профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков ; под редакцией В. Е. Курочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05803-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454379> (дата обращения: 28.09.2021).

5. Перемитина, Т. О. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Т. О. Перемитина. — Москва : ТУСУР, 2016. — 150 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110248> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Петраков Д.Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений : учебник / Петраков Д.Г., Мардашов Д.В., Максютин А.В.. — Санкт-Петербург : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016. — 526 с. — ISBN 978-5-94211-753-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71703.html> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Савенок, О. В. Разработка нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / О. В. Савенок. — Краснодар : КубГТУ, 2019. — 275 с. — ISBN 978-5-8333-0897-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151189> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / Н.Ю. Башкирцева [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 108 с. — ISBN 978-5-7882-2118-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79600.html> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Ягафаров, А. К. Разработка нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / А. К. Ягафаров, И. И. Клещенко, Г. П. Зозуля. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2010. — 396 с. — ISBN 978-5-9961-0326-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/28321> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы)

1 Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>

2 Договор №09-16/19 от 18.10.2019 взаимного оказания услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/> (с 18.10.2019 по 16.10.2021)

3 Договор № Б124/2019/09-20/2019 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net> (с 20.12.2019 по 18.12.2021)

4 Договор № 09-19/2019 от 12.12.2019 на оказание услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books> (с 12.12.2019 по 10.12.2021)

5 Договор №6631 – 20 от 29.12.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи) (с 01.01.2021 по 31.12.2021)

6 Гражданско-правовой договор №8232 от 18.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного

характера между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «ЭБС ЛАНЬ» [www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru) (с 01.09.2021 по 31.08.2022)

7 Гражданско-правовой договор №7506 от 20.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Издательство ЛАНЬ» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) (с 01.09.2021 по 31.08.2022)

8 Гражданско-правовой договор №7508 от 23.08.2021 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.urait.ru](http://www.urait.ru) (с 01.09.2021 по 31.08.2022)

9 Гражданско-правовой договор № 7503 от 17.08.2021 на предоставление доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Политехресурс» <http://www.studentlibrary.ru> (с 01.09.2021 по 31.08.2022)

10 Гражданско-правовой договор №7507 от 26.08.2021 ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru <https://www.book.ru> (с 01.09.2021 по 31.08.2022)

11 Договор №7505 от 16.08.2021 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО Компанией «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/> (с 01.09.2021 по 31.08.2022)

12 Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки (через терминалы доступа) (с 29.10.2019 по 28.10.2024)



#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Вид деятельности, код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– производить расчеты требуемых физических величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплопередачи;</li> <li>– определять физические свойства жидкостей;</li> <li>– выполнять гидравлические расчеты трубопроводов;</li> <li>– подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемого при добыче, сборе и транспорте нефти и газа, обслуживании и ремонте скважин;</li> <li>– выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, тестирование в системе поддержки учебного процесса «educop», рейтинг, дифференцированный зачет, отчет по производственной практике, комплексный экзамен</p>
<p>ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить профилактический осмотр оборудования</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, тестирование в системе поддержки учебного процесса «educop», рейтинг, дифференцированный зачет, отчет по производственной практике, комплексный экзамен</p>
<p>ПК 2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять физические свойства жидкостей;</li> <li>– подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемого при добыче, сборе и транспорте нефти и газа, обслуживании и ремонте скважин;</li> <li>– проводить профилактический осмотр оборудования</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, тестирование в системе поддержки учебного процесса «educop», рейтинг, дифференцированный зачет, отчет по производственной</p>



		практике, комплексный экзамен
ПК 2.4 Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемого при добыче, сборе и транспорте нефти и газа, обслуживании и ремонте скважин;</li> <li>– выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования;</li> <li>– проводить профилактический осмотр оборудования</li> </ul>	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, тестирование в системе поддержки учебного процесса «edison», рейтинг, дифференцированный зачет, отчет по производственной практике, комплексный экзамен
ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемого при добыче, сборе и транспорте нефти и газа, обслуживании и ремонте скважин;</li> <li>– выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования;</li> </ul>	Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, тестирование в системе поддержки учебного процесса «edison», рейтинг, дифференцированный зачет, отчет по производственной практике, комплексный экзамен
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	– интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки профессиональной деятельности;</li> <li>– демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– результаты наблюдений за обучающимся на производственной практике;</li> <li>– оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий</li> </ul>

<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>– демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>– оценка результативности работы обучающегося при выполнении практических занятий; – оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>– нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>– оценка эффективности работы с источниками информации</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>– оценка эффективности работы обучающегося с прикладным программным обеспечением</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p>	<p>– интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий</p>	<p>– проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий</p>	<p>– оценка эффективности работы обучающегося в команде</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием,</p>	<p>– планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня</p>	<p>– участие в семинарах, диспутах, производственных играх и т.д.</p>



<p>осознанно планировать повышение квалификации</p>		
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>– проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности</p>	<p>– участие в семинарах по производственной тематике</p>