

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 008E624DF98BC2E90078B97FC72BE94C3F
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна
Действителен: с 11.08.2023 до 03.11.2024

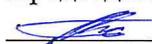
2023

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 МиЕНДиПУЦ

Протокол № 8-1
от «12» 04 2023 г.

Председатель П(Ц)К

 А.С. Каунов
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Представитель профильного предприятия/
ассоциации работодателей

Директор

ООО НПО «Геонефтегаз»

 О.В. Спирина

«12» 04 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

 А.А. Акчурина

(подпись)

«12» 04 2023 г.

Рабочую программу разработал:

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)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 10 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО | 22 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 26 |

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 – проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений 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 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 |

Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование основного вида деятельности и профессиональных компетенций |
|--------------|---|
| ОВД 2 | Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования |
| 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 |

Личностные результаты

| Личностные результаты реализации программы воспитания | Код личностных результатов (ЛР) |
|--|---------------------------------|
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны | ЛР1 |
| Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций | ЛР2 |
| Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих | ЛР3 |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного цифрового следа | ЛР4 |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России | ЛР5 |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях | ЛР6 |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех – формах и видах деятельности. | ЛР7 |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства | ЛР8 |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях | ЛР9 |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой | ЛР10 |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры | ЛР11 |
| Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания | ЛР12 |

| Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности | |
|---|------|
| Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию личностного роста как профессионала | ЛР13 |
| Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий | ЛР14 |
| Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии | ЛР15 |
| Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем | ЛР16 |
| Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений. | ЛР17 |
| Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями | |
| Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем | ЛР18 |
| Осознающий потребность в труде, уважении к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности | ЛР19 |
| Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики | ЛР20 |
| Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности | ЛР21 |
| Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса (при наличии) | |
| Имеющий потребность в создании положительного имиджа филиала | ЛР22 |
| Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей. Демонстрирующий осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к окружающим людям в интернет - пространстве, их позициям, взглядам | ЛР23 |
| Готовый к выполнению профессиональной деятельности в нестандартной (внештатной) ситуации. Проявляющий упорство и настойчивость в достижении цели, прикладывающий максимум усилий для ее достижения, в том числе при столкновении с трудностями | ЛР24 |

1.2 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код и наименование ПК | Требования к знаниям, умениям, практическому опыту |
|--|--|
| <p>ПК 2.1 Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования</p> | <p>Иметь практический опыт в: выборе наземного и скважинного оборудования;</p> <p>Уметь: производить расчеты требуемых физических величин в 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 наземного и скважинного оборудования;</p> <p>Знать: основные понятия, законы и процессы термодинамики и теплопередачи; методы расчета термодинамических и тепловых процессов; классификацию, особенности конструкции, действия и эксплуатации котельных установок, поршневых двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных и теплосиловых установок основные физические свойства жидкости; общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики, методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости; методы расчета по выбору оборудования и установлению оптимальных режимов его работы;</p> |
| <p>ПК 2.2 Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин</p> | <p>Иметь практический опыт в: техническом обслуживании бурового оборудования и инструмента и оборудования для эксплуатации нефтяных и газовых скважин;</p> <p>Уметь: проводить профилактический осмотр оборудования</p> <p>Знать: 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>Иметь практический опыт в: контроле за рациональной эксплуатацией оборудования;</p> <p>Уметь: 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>Знать: основные понятия, законы и процессы термодинамики и теплопередачи; методы расчета термодинамических и тепловых процессов; классификацию, особенности конструкции, действия и эксплуатации котельных установок, поршневых двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных и теплосиловых установок основные физические свойства жидкости; общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики, методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости; методы 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 2.4 Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования</p> | <p>Иметь практический опыт в: текущего и планового ремонта нефтегазопромыслового оборудования;</p> <p>Уметь: 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 наземную и скважинного оборудования; проводить профилактический осмотр оборудования</p> <p>Знать: 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 2.5 Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.</p> | <p>Иметь практический опыт в: 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>Уметь: 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>Знать: методы расчета по выбору оборудования и установлению оптимальных режимов его работы; методы и правила монтажа, принцип работы и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования и инструмента;</p> |

| | |
|--|---|
| | технологические операции по техническому обслуживанию наземного оборудования и подземному ремонту скважин; меры предотвращения всех видов аварий оборудования |
|--|---|

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

| Вид учебной работы | Объем часов |
|------------------------------------|-------------|
| Всего часов по ПМ.02: | 634 |
| На освоение МДК.02.01 | 526 |
| в том числе самостоятельная работа | 175 |
| На производственную практику | 108 |

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 | в том числе | | УП | ПП | | |
| | | | | ЛПЗ | КР | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| ПК 2.1-2.5, ОК 1-9 | МДК.02.01. Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования | 526 | 351 | 130 | | | | 175 | |
| ПК 2.1-2.5, ОК 1-9 | ПП.02.01 Производственная практика (по профилю специальности) | 108 | | | | | 72 | | |
| Всего | | 634 | 351 | 130 | - | - | 72 | 175 | |

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Эксплуатация нефтегазового оборудования

| | | |
|---|--|---------------|
| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа | Объем в часах |
| МДК 02.01 Эксплуатация нефтегазового оборудования | | 526 |
| VI семестр | | |
| Раздел 1. Введение в курс | | |
| Тема 1 | Содержание учебного материала | 2 |
| Эксплуатация нефтегазового оборудования | Предмет курса и его связь с другими дисциплинами Классификация оборудования по назначению | 2 |
| Раздел 2. Оборудование для первичного и вторичного вскрытия продуктивных пластов | | |
| Тема 2.1 | Содержание учебного материала | 52 |
| Буровые установки | 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 В том числе практических занятий | 10 |
| Тема 2.2 | Практическое занятие №1. Изучение основного оборудования буровой установки | 8 |
| Породоразрушающий инструмент | Содержание учебного материала Классификация породоразрушающего инструмента Лопастные, шарошечные долота Алмазные долота Фрезерные долота В том числе практических занятий | 4 |
| Тема 2.3 | Практическое занятие №2. Выбор рациональных конструкций долот | 8 |
| Оборудование для перфорации скважин | Содержание учебного материала Установки для перфорации скважин Обвязка наземного оборудования при проведении перфорации скважин | 4 |

| | | |
|--|---|------------------|
| | <p>Виды перфораторов: пулевые, кумулятивные, гидропескоструйные перфораторы</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"> 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. Противовыбросовое 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 | <p>20</p> | |
| <p>Раздел 3. Оборудование для ремонта и восстановления скважин</p> | | <p>51</p> |
| <p>Тема 3.1 Наземные агрегаты, оборудование и инструмент</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Типы и конструкции стационарных вышек и мачт</p> <p>Подъемные агрегаты для ремонта скважин</p> <p>Талевая система, канатная техника</p> <p>Элеваторы, спайдеры, талевая система</p> <p>Механизмы для свинчивания и развинчивания труб и штанг</p> <p>Комплексы «непрерывная труба» для капитального ремонта нефтяных и газовых скважин</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие №3. Расчет процесса глушения при ремонте скважин</p> <p>Практическое занятие №4. Выбор подъемного агрегата для проведения ремонтно-восстановительных работ</p> | <p>8</p> |
| <p>Тема 3.2 Противовыбросовое оборудование</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Противовыбросовое оборудование, применяемое при капитальном и текущем ремонте нефтяных и газовых скважин</p> | <p>9</p> |
| <p>Тема 3.3</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | <p>2</p> |
| | | <p>4</p> |

| | | |
|---|---|-----------|
| 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>Содержание учебного материала</p> <p>Оборудование для ликвидации аварий</p> <p>Ловильный инструмент</p> <p>Режущий инструмент</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие №5. Расчет установки цементного моста</p> | 4 |
| 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. Типы и конструкции стационарных вышек и мачт 3. Подъемные агрегаты для ремонта скважин 4. Талевая система, канатная техника 5. Элеваторы, спайдеры, талевая система 6. Механизмы для свинчивания и развинчивания труб и штанг 7. Комплексы «непрерывная труба» для капитального ремонта нефтяных и газовых скважин | | 12 |
| VII семестр | Промежуточная аттестация (зачет) | 2 |
| Раздел 4. Оборудование для исследования скважин | | 18 |
| Тема 4.1 Геофизическое оборудование и аппаратура | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Электроразведочные зонды для индукционного каротажа, КС, ПС</p> <p>Радиометрические зонды</p> <p>Сейсморазведочные излучатели и накопители и регистрирующие системы</p> <p>Магниторазведочные зонды</p> <p>Каротажные лебёдки, катушки и прочее вспомогательное оборудование</p> | 6 |
| Тема 4.2 Приборы для исследования скважин | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Оборудование для измерения давления и температуры в скважине</p> <p>Скважинные уровнемеры</p> <p>Оборудование для отбора проб жидкости</p> | 6 |

| | | |
|--|--|----|
| | <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"> 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 | 18 |
| | <p>Раздел 5. Оборудование для эксплуатации скважин фонтанным и газлифтным способами</p> <p>Тема 5.1</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Конструкция, типы и назначение обсадных колонн и колонных головок.</p> <p>Арматура фонтанная для нефтяных и газовых скважин.</p> <p>Запорные устройства фонтанной арматуры: шиберные и дисковые задвижки, краны, вентили</p> <p>Регулирующие устройства, дроссели</p> <p>Манифольды</p> | 48 |
| | <p>Оборудование фонтанных скважин</p> | 6 |
| | <p>Тема 5.2</p> <p>Внутрискважинное оборудование</p> <p>Насосно-компрессорные трубы</p> <p>Муфты</p> <p>Пакры и клапаны</p> <p>Якори и хвостовики</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие №6. Прочностной расчет насосно-компрессорных труб</p> <p>Практическое занятие №7. Выбор фонтанной арматуры</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Газлифтные установки</p> <p>Газлифтные клапаны, скважинные камеры</p> <p>Устьевое оборудование газлифтной скважины</p> <p>Пакры</p> <p>Наземное оборудование компрессорной газлифтной эксплуатации скважин</p> <p>Оборудование системы распределения рабочего агента</p> <p>Компрессорное оборудование газлифтной эксплуатации</p> | 12 |
| | <p>Тема 5.3</p> <p>Оборудование газлифтных скважин</p> | 6 |

| | | |
|--|--|----|
| | <p>В том числе практических занятий Практическое занятие №8. Расчет однорядного газлифтного подъемника кольцевой системы</p> | 4 |
| <p>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. 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, дрессели 5. Манифольды 6. Насосно-компрессорные трубы 7. Муфты 8. Пакеры и клапаны 9. Якори и хвостовики</p> | | 20 |
| <p>Раздел 6. Оборудование для штанговой скважинной насосной эксплуатации</p> | | 36 |
| <p>Тема 6.1 Станки-качалки</p> | <p>Содержание учебного материала Наземный привод штанговых скважинных насосов Балансирные станки-качалки Конструкция элементов станка-качалки Подвески устьевого штока</p> | 6 |
| <p>Тема 6.2 Колонна штанг</p> | <p>В том числе практических занятий Практическое занятие №9. Оборудование для штанговой насосной эксплуатации скважин Практическое занятие №10. Определение нагрузок на головку балансира станка-качалки</p> <p>Содержание учебного материала Штанги насосные Основные виды износа и разрушения штанг Центраторы Штоки сальниковые устьевые Штанговращатели</p> | 16 |
| <p>Тема 6.3 Устьевое оборудование ШСНУ</p> | <p>Содержание учебного материала Устьевое оборудование скважины Сальники устьевые</p> | 6 |

| | | |
|--|---|-----------|
| | Устьевая арматура | |
| Тема 6.4 | Содержание учебного материала | |
| Штанговые скважинные насосы | <p>Конструкция штанговых скважинных насосов Клапаны всасывающие и нагнетательные Цилиндры и плунжеры Невставные и вставные штанговые насосы Вспомогательное скважинное оборудование Якоря газовые и песочные</p> | 4 |
| Тема 6.5 | Содержание учебного материала | |
| Обслуживание устьевого оборудования ШСНУ | <p>Правила замены задвижек, кранов, вентилях, штуцеров Устранение утечек Внешний осмотр оборудования Смена ремней</p> | 4 |
| <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"> 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 | | 20 |
| Раздел 7. Оборудование для бесплантовой эксплуатации скважин | | 56 |
| Тема 7.1 | Содержание учебного материала | |
| | <p>Схема УЭЦН и назначение узлов Погружные центробежные насосные агрегаты, их классификация</p> | 10 |

| | | |
|---|---|-----------|
| <p>Погружные электроцентробежные насосы</p> | <p>Модули УЭЦН Принцип работы УЭЦН Конструкция и состав насосных секций Рабочая ступень УЭЦН Входной модуль и газосепаратор Виды газосепараторов и диспергаторов Принцип работы и конструкция газосепаратора УЭЦН В том числе практических занятий Практическое занятие № 11. Подбор УЭЦН для эксплуатации скважин Практическое занятие №12. Расчет повышения температуры продукции за счет работы погружного агрегата УЭЦН</p> | <p>16</p> |
| <p>Тема 7.2 Погружные электродвигатели</p> | <p>Содержание учебного материала 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> | <p>10</p> |
| <p>Тема 7.3 Наземное электрооборудование</p> | <p>Содержание учебного материала Трансформаторы Клеммная коробка Кабельная линия установок Станции управления Управление, контроль параметров и защиты УЭЦН Частотные преобразователи</p> | <p>6</p> |
| <p>Тема 7.4 Винтовые насосные установки</p> | <p>Содержание учебного материала Установки погружных винтовых насосов (УЭВН) Конструкция и принцип работы УЭВН Причины отказов УЭВН Погружные электродвигатели винтовых насосов</p> | <p>4</p> |
| <p>Тематика самостоятельной работы:</p> | | <p>20</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"> 1. Схема УЭЦН и назначение узлов. Оборудование устья скважины. 2. Трансформатор. Клеммная коробка. Кабельная линия установок. 3. Станция управления. Управление, контроль параметров и защита УЭЦН. Частотный преобразователь. 4. Погружные центробежные насосные агрегаты, их классификация. 5. Погружные электродвигатели (ПЭД). Асинхронные ПЭД. Гидрозащита. Термоманометрическая система. 6. Погружные вентильные электродвигатели. Устройство и принцип работы. 7. Газосепараторы и диспергаторы. 8. Установки погружных винтовых насосов (УЭВН). 9. Погружные электродвигатели винтовых насосов. | |
| | <p>Раздел 8. Оборудование для сбора и подготовки продукции добывающих скважин</p> | 62 |
| Тема 8.1 | <p>Содержание учебного материала</p> | |
| Оборудование для замера продукции скважин | <p>Автоматические групповые измерные 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> | 10 |
| | <p>В том числе практических занятий</p> | |
| | <p>Практическое занятие №13. Порядок выполнения работ в АГЗУ. Изучение технологических карт по видам работ</p> | 8 |
| Тема 8.2 | <p>Содержание учебного материала</p> | |
| Сепарационное оборудование | <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> | 10 |

| | | |
|--|--|-----------|
| | Оборудование товарных резервуаров | |
| | В том числе практических занятий | |
| | Практическое занятие №14. Конструкция нефтегазосепараторов типа НГС | 8 |
| Тема 8.3 | Содержание учебного материала | |
| Насосное оборудование | <p>Дожимные насосные станции</p> <p>Компрессорные станции</p> <p>Насосы нефтяные</p> <p>Компрессоры: поршневые, центробежные и турбинные</p> | 10 |
| | 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. Автоматические групповые измерные установки | |
| | 2. Блочная установка типа «Спутник» | |
| | 3. Средства измерения. Турбинный объемный расходомер. Массовый расходомер. Влагомер | |
| | 4. Клапан регулирования расхода | 20 |
| | 5. Технологические линии, устройство распределения | |
| | 6. Переключатель скважин многоходовой | |
| | 7. Входной и выходной трубопроводы, дренажная линия | |
| | 8. Сепарационная емкость, газовая заслонка | |
| | 9. Оборудование для обессоливания и обезвоживания нефти | |
| | 10. Устройство сепараторов | |
| | 11. Нефтепромысловые резервуары | |
| | 12. Дожимные насосные станции | |
| Раздел 9. Оборудование для проведения технологических операций в скважине | | 58 |
| Тема 9.1 | Содержание учебного материала | |
| Оборудование для промывки скважин | Оборудование для промывки скважин | |
| | Технология промывки | 10 |
| | Насосные установки для промывки и опрессовки скважин | |
| | В том числе практических занятий | |
| | Практическое занятие №15. Гидравлический расчет промывки забойных песчаных пробок | 8 |
| Тема 9.2 | Содержание учебного материала | |
| | Оборудование для депарафинизации | 10 |

| | | |
|--|---|----|
| Оборудование для депарафинизации | <p>Паросиловые передвижные установки типа ППУ Агрегаты АДП Скребки для очистки колонны труб Трубы с внутренним защитным покрытием</p> | |
| Тема 9.3 | Содержание учебного материала | |
| Оборудование для ГРП | <p>Оборудование для ГРП Автоцистерны Насосные агрегаты Устьевое оборудование Пескосмесители и блендеры Блок манифольда Пакры и якори</p> | 10 |
| | В том числе практических занятий | |
| | Практическое занятие №16. Расчет основных показателей процесса гидравлического разрыва пласта | 8 |
| Тема 9.4 | Содержание учебного материала | |
| Оборудование для кислотных обработок | <p>Кислотные агрегаты, кислотовозы Кислотная база</p> | 10 |
| | В том числе практических занятий | |
| | 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: | <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. Выполнение рефератов, докладов и сообщений:</p> | |
| 1. Оборудование для промывки скважин. Насосные установки | 1. Оборудование для промывки скважин. Насосные установки | 20 |
| 2. Оборудование для депарафинизации. Паросиловые передвижные установки типа ППУ. Агрегаты АДП | 2. Оборудование для депарафинизации. Паросиловые передвижные установки типа ППУ. Агрегаты АДП | |
| 3. Оборудование для ГРП. Автоцистерны. Устьевое оборудование | 3. Оборудование для ГРП. Автоцистерны. Устьевое оборудование | |
| 4. Оборудование для ГРП. Пескосмесители. Блок манифольда. Пакры и якори | 4. Оборудование для ГРП. Пескосмесители. Блок манифольда. Пакры и якори | |
| 5. Оборудование для кислотных обработок. Кислотные агрегаты. Кислотовозы. Кислотная база | 5. Оборудование для кислотных обработок. Кислотные агрегаты. Кислотовозы. Кислотная база | |
| VIII семестр | | |
| Раздел 10. Оборудование для поддержания пластового давления и повышения нефтеотдачи пластов | | 27 |
| Тема 10.1 | Содержание учебного материала | |
| | Центробежные насосные агрегаты для нагнетания воды в пласт | 16 |

| | | |
|---|---|-----|
| Оборудование системы ППД | Горизонтальные и высоконапорные насосные агрегаты 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 | |
| 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. 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 | | 25 |
| Раздел 11. Оформление технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования | | 10 |
| Тема 11.1 Виды технологической и технической документации | Содержание учебного материала 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 | 15 |
| | В том числе практических занятий Практическое занятие №18. Заполнение актов по различным видам работ | 15 |
| | Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет) | 2 |
| | ПП.02.01 Производственная практика | 108 |
| Всего | Комплексный экзамен ПМ.02 | 634 |

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 SKU-1 - 1 шт., стенд с глубинными геофизическими приборами - 1 шт., плакаты, мультимедийные материалы.

Оснащенность оборудованием:

Установка насыщения образцов керна - 1 шт., газовополюметрический 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, Microsoft Office Professional Plus, 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, Microsoft Office Professional Plus, 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, Microsoft Office Professional Plus, 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, Microsoft Office Professional Plus, 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> — 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> — 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> — 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> — 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> — 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>.
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> — 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>.
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> — 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> — 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> — 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> — 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> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) ООО «ЭБС ЛАНЬ». Гражданско-правовой договор №8848 от 18.08.2022 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «ЭБС ЛАНЬ» (срок действия договора – с 01.09.2022 по 31.08.2023). Адрес сайта – www.e.lanbook.ru. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

2. «Образовательная платформа ЮРАЙТ» (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ». Гражданско-правовой договор №8849 от 19.08.2022 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ЮРАЙТ между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (срок действия договора- с 01.09.2022 по 31.08.2023). Адрес сайта – www.urait.ru. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

3. Электронная библиотека/Электронный каталог Тюменского индустриального университета. Адрес сайта - <http://webirbis.tsogu.ru/>. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

4. Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки (срок действия договора-до 28.10.2024). Адрес сайта - <https://rusneb.ru/>. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

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"> – производить расчеты требуемых физических величин в 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 наземного и скважинного оборудования; | <p>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, тестирование в системе поддержки учебного процесса «Educon», 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"> – проводить профилактический осмотр оборудования | <p>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, тестирование в системе поддержки учебного процесса «Educon», 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"> – 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>Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, тестирование в системе поддержки учебного процесса «Educon», 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"> – 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 | Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, тестирование в системе поддержки учебного процесса «Educon», 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"> – 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; | Экспертное наблюдение при выполнении практических работ, тестирование в системе поддержки учебного процесса «Educon», 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"> – обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки профессиональной деятельности; – демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач | <ul style="list-style-type: none"> – результаты наблюдений за обучающимся на производственной практике; – оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий |

| | | |
|--|---|---|
| <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</p> | <p>– планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня</p> | <p>– участие в семинарах, диспутах, производственных играх и т.д.</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>самообразованием, 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> |