

*Приложение 3.22
к образовательной программе
по специальности
21.02.01 Разработка и эксплуатация
нефтяных и газовых месторождений*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 12.05.2014 г. № 482 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 29.07.2014 г., № 33323)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК РРНГМ
протокол № 11 от 01 июня 2022 г.
Председатель ЦК



Л.В. Никоркина

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор ООО «Газпромнефть-Заполярье»
В.Б. Крупеников
« 01 » 06 2022г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
Т.Б. Балобанова
« 01 » 06 2022г.

Рабочую программу разработал:
Преподаватель высшей квалификационной категории
М.А. Черноиванова

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|--|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..4 | |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....7 | |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ30 | |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ):.....33 | |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности: проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

1.1.2 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, за результат выполнения заданий. |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

1.1.3 Перечень профессиональных компетенций:

| Код | Наименование профессиональных компетенций |
|---------|---|
| ПК 1.1. | Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений |
| ПК 1.2. | Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин |
| ПК 1.3. | Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях |
| ПК 1.4. | Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин |
| ПК 1.5. | Принимать меры по охране окружающей среды и недр |

1.1.4 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать:

| ПК, ОК | знаниями | умениями | практическим опытом |
|--|--|--|---|
| ПК 1.1 Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений ОК 1-2 | <ul style="list-style-type: none"> - основы технологических методов обработки материалов; - требования рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений; - методы воздействия на пласт и призабойную зону; | <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать геологическую информацию о месторождении; - обосновывать выбранные способы разработки нефтяных и газовых месторождений; - проводить анализ процесса разработки месторождений; - проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов; - использовать результаты исследования скважин и пластов | контроля за основными показателями разработки месторождений |
| ПК 1.2 Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин ОК 3-4 | <ul style="list-style-type: none"> - геофизические методы контроля технического состояния скважины; - технологию сбора и подготовки скважинной продукции; - нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов; - способы добычи нефти | <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль; - разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин; - готовить скважину к эксплуатации | контроля и поддержания оптимальных режимов разработки и эксплуатации скважин |
| ПК 1.3 Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях ОК 5-6 | <ul style="list-style-type: none"> - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности | <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа | предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях |
| ПК 1.4 Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин ОК 7-8 | <ul style="list-style-type: none"> - проблемы в скважине: повреждение пласта, отложения парафинов, эмульгирование нефти в воде и коррозия; - строение и свойства материалов, их маркировку, методы исследования; - классификацию материалов, металлов и | <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ | проведения диагностики, текущего и капитального ремонта скважин |

| | | | |
|--|---|-------------------------------------|--|
| | сплавов | | |
| ПК 1.5 Принимать меры по охране окружающей среды и недр ОК 9 | правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в нефтегазодобывающей организации | использовать экобиозащитную технику | защиты окружающей среды и недр от техногенных воздействий производства |

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

| Всего часов: | Объем в часах <i>Очная/ заочная форма обучения</i> |
|---|---|
| На освоение ПМ.01: | 1013/1013 |
| теоретическое обучение | 370/90 |
| курсовая работа | 12/12 |
| практические занятия | 280/64 |
| Самостоятельная работа (в том числе консультации) | 351/847 |
| На практики: | 324 |
| учебную | 108 |
| производственную | 216 |
| Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена , 4 курс | |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля* | Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | Учебная и производственная практика, | |
|-----------------------------------|---|--|---|--------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | Учебная, часов | Производственная практика, часов |
| | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5 | МДК 01.01. Разработка нефтяных и газовых месторождений | 470 | 300/72 | - | |
| | Раздел 1. Разработка нефтяных и газовых месторождений | 291 | 181 | - | |
| | Раздел 2. Основы нефтегазового дела | 114 | 71 | - | |
| | Раздел 3. Бурение нефтяных и газовых скважин | 65 | 48 | - | |
| ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 | МДК 01.02. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений | 543 | 362/82 | - | |
| | Раздел 1. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений | 244 | 165 | - | |
| | Раздел 2. Автоматизация производственных процессов | 100 | 64 | - | |
| | Раздел 3. Сбор и подготовка скважинной продукции | 199 | 133 | - | |
| ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 | ПП.01.01 Производственная практика | 216 | - | - | 216 |
| | УП.01.01 Учебная практика | 108 | | 108 | - |
| ИТОГО | | 1337 | 662/154 | 108 | 216 |

**2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля
ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений**

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия | Объём в часах | ПК ОК |
|---|---|---------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| МДК 01.01. | Разработка нефтяных и газовых месторождений | 470 | |
| Раздел 1 | Разработка нефтяных и газовых месторождений | 291 | |
| Тема 1 Физические свойства горных пород – коллекторов нефти и газа | Содержание | 10 | ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5 |
| | 1 Природные коллекторы нефти и газа, гранулометрический состав пород | | |
| | 2 Пористость и проницаемость горных пород | | |
| | 3 Коллекторские свойства терригенных и карбонатных коллекторов, удельная поверхность горных пород | | |
| | Самостоятельная работа | 10 | |
| | Методы определения гранулометрического состава горных пород | | |
| Тема 2 Состав и свойства пластовых флюидов | Содержание | 18 | |
| | 1 Нефть, ее химический состав | | |
| | 2 Качественная характеристика нефтей; фракционный состав нефтей; плотность нефти; вязкость нефти | | |
| | 3 Способы измерения вязкости и плотности нефти | | |
| | 4 Давление насыщения; газовый фактор; углеводороды, входящие в состав нефтяного газа, сопутствующие газы | | |
| | 5 Физические свойства нефтяного газа: теплота сгорания, теплоемкость, взрываемость, плотность, вязкость, растворимость газов в жидкости | | |

| | | | | |
|--|--|---|----|--|
| | 6 | Состояние углеводородных газожидкостных смесей при изменении давления и температуры | 20 | ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5 |
| | 7 | Диаграммы фазовых состояний однокомпонентной и многокомпонентной систем | | |
| | Самостоятельная работа | | | |
| | Способы определения фракционного состава нефти | | | |
| | Свойства товарной нефти по ГОСТ | | | |
| | Классификация и принцип работы пикнометров | | | |
| | Классификация и принцип работы вискозиметров | | | |
| Тема 3 Состояние жидкостей и газов в пластовых условиях | Содержание | | 20 | |
| | 1 | Пластовое давление и температура; приведенное пластовое давление; распределение пластового давления по структуре не занятого разработкой и разрабатываемого пласта; определение пластовых давлений в нефтяных и газовых пластах | | ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5 |
| | 2 | Физические свойства нефти в пластовых условиях; плотность и объемный коэффициент нефти; отбор проб пластовой нефти; сжимаемость воды | | |
| | 3 | Содержание связанной воды в нефтяной залежи; молекулярно-поверхностные свойства системы «нефть-газ-вода-порода» | | |
| | 4 | Поверхностное натяжение; смачивание твердых тел жидкостью и краевой угол; избирательное смачивание | | |
| | 5 | Приток жидкости к скважине | | |
| | Практические занятия | | 10 | |
| | 1 | Способы определения пластового давления | | |
| | 2 | Распределение пластового давления по глубине залежи, не затронутой разработкой | | |
| | Самостоятельная работа | | 20 | |
| | Методика построения карт изобар | | | |
| | Физические свойства пластовых вод | | | |
| | Закон Дарси | | | |

| | | | | |
|--|--|---|-----------|--|
| Тема 4 Источники пластовой энергии и режимы работы нефтяных и газовых залежей | Содержание | | 20 | ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5 |
| | 1 | Энергия напора пластовой воды; энергия сжатого свободного газа; энергия упругости пластовой водонапорной системы; | | |
| | 2 | Энергия напора, обусловленная силой натяжения пластовых жидкостей; энергия расширяющегося газа, растворенного в нефти | | |
| | 3 | Силы сопротивления движению нефти по пласту; силы трения; силы, удерживающие нефть в пласте; обобщение и реализация режимов работы залежей | | |
| | 4 | Показатели нефтеотдачи пластов (коэффициент нефтеотдачи, коэффициент вытеснения, коэффициент охвата); нефтеотдача при различных режимах эксплуатации залежи | | |
| | Самостоятельная работа | | 20 | |
| | Методика построения карты разработки месторождения | | | |
| | Методика расчета КИН | | | |
| Расчет упругого режима работы пласта | | | | |
| Тема 5 Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений | Содержание | | 11 | ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5 |
| | 1 | Система и объект разработки; эксплуатационные объекты, системы одновременной и последовательной разработки объектов; рациональная система разработки | | |
| | 2 | Показатели разработки месторождений | | |
| | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | 2 | |
| | 3 | Основные данные для проектирования разработки; системы разработки залежей в зависимости от размещения скважин и вида природной энергии | 7 | |
| | Самостоятельная работа | | 20 | |
| | Системы разработки на примере месторождений Западной Сибири | | | |
| | Порядок составления и утверждения проектных документов на ввод и разработку нефтяных и газовых месторождений | | | |
| | Практические занятия | | 45 | |
| | 1 | Принципы выделения эксплуатационных объектов при разработке месторождений | | |
| 2 | Системы одновременной, последовательной и рациональной | | | |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| | разработки месторождений | | |
| | 3 Определение продолжительности разработки залежи нефти | | |
| | 4 Стадии разработки месторождений | | |
| | 5 Расчет показателей разработки при упругом режиме работы залежи | | |
| | 6 Расчет показателей разработки месторождения методом материального баланса | | |
| | 7 Особенности разработки газовых и газоконденсатных месторождений | | |
| | 8 Методы регулирования процесса разработки нефтегазовых месторождений | | |
| | 9 Схематизации контура нефтеносности | | |
| Тема 6 Поддержание пластового давления и методы увеличения нефтеотдачи пластов | Содержание | 10 | |
| | 1 Общие понятия о методах воздействия на нефтяные и газовые пласты, их назначение; условия эффективного применения поддержания пластового давления; виды заводнения (законтурное, приконтурное, внутриконтурное) | | ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5 |
| | 2 Выбор и расположение нагнетательных скважин; вибросейсмическое воздействие на пласт; потенциальные возможности методов увеличения нефтеотдачи пластов | | |
| | Практические занятия | 14 | |
| | 1 Технология проведения тепловой обработки призабойных зон скважины | | |
| | 2 Водоснабжение систем поддержания пластового давления | | |
| | 3 Гидравлический разрыв пласта | | |
| | Самостоятельная работа | 20 | |
| | Гидродинамические методы (изменение направления фильтрационных потоков, циклическое заводнение, форсированный отбор жидкости) | | |
| | Газовые методы (сайклинг-процесс, водогазовое воздействие, закачка газа высокого давления) | | |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту) | 12 | | |
| Примерная тематика курсовых работ (проектов) | | | |

| | | | |
|--|--|------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Методы интенсификации притока газа к скважинам - Методы интенсификации притока нефти к скважинам - Разработка залежи при газонапорном режиме - Разработка залежи при газовом режиме - Разработка залежи при упругогазоводонапорном режиме - Методы освоения нефтяных скважин - Разработка залежи при водонапорном режиме - Физико-химические свойства нефти, природного газа и углеводородного конденсата - Природные режимы работы залежей нефти и газа | | | |
| Раздел 2 | Основы нефтегазового дела | 114 | |
| Тема 1 Нефтяная и газовая промышленность России | Содержание | 6 | |
| | 1 Введение. Проблема поиска нефтяных и газовых месторождений История развития нефтяной и газовой промышленности | | ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5 |
| | 2 Состав и возраст земной коры. Формы залегания осадочных горных пород. Состав нефти и газа. Происхождение нефти и газа | | |
| | 3 Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 1 Оценка начальных запасов углеводородных месторождений | | |
| | Самостоятельная работа | 18 | |
| | Истоки нефтяной реки | | |
| | История происхождения нефти и газа | | |
| | История освоения уникальных месторождений России | | |
| Тема 2 Бурение нефтяных и газовых скважин | Содержание | 8 | |
| | 1 Краткая история развития бурения. Понятие о скважине Классификация способов бурения. Бурение скважин на море. Сверхглубокие скважины | | ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5 |
| | 2 Буровые установки, оборудование и инструмент. Краткая история развития нефтегазодобычи | | |
| | 3 Цикл строительства скважины. Промывка скважины. Осложнения, возникающие при бурении. Наклонно-направленные скважины | | |
| Тема 3 Добыча нефти и газа | Содержание | 10 | |
| | 1 Физика продуктивного пласта | | |
| | 2 Разработка нефтяных и газовых месторождений | | |
| | 3 Методы воздействия на призабойную зону пласта | | |

| | | | | | |
|--|---|--|-----------|--|-----------|
| | 4 | Фонтанный и газлифтный способы эксплуатации скважин | | ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5 | |
| | 5 | Механизированные способы эксплуатации скважин | | | |
| | Практические занятия | | | | 10 |
| | 1 | Наземное оборудование фонтанных скважин | | | |
| | 2 | Динамограммы | | | |
| | 3 | Расчет коэффициента извлечения нефти на примере залежи, разработка которой будет осуществляться за счет расширения пластовых флюидов | | | |
| | 4 | Распределение пластового давления по глубине залежи, не затронутой разработкой | | | |
| | Самостоятельная работа | | | | 10 |
| | История развития нефтяной и газовой промышленности в России | | | | |
| | Проанализировать алгоритм расчета пускового давления, в зависимости от системы закачки газа | | | | |
| Тема 4 Переработка нефти и газа | Содержание | | 10 | ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5 | |
| | 1 | Системы сбора нефти на промыслах. Промысловая подготовка нефти. Установка комплексной подготовки нефти | | | |
| | 2 | Системы промыслового сбора природного газа. Промысловая подготовка газа | | | |
| | 3 | Продукты переработки нефти. Основные этапы нефтепереработки | | | |
| | 4 | Отбензинивание газов. Газофракционирующие установки | | | |
| | Практические занятия | | 8 | | |
| | 1 | Расчет сепаратора природного газа на пропускную способность по газу | | | |
| | 2 | Расчет вертикального гравитационного сепаратора по газу | | | |
| | Самостоятельная работа | | 10 | | |
| | Классификация сепараторов | | | | |
| Применение продуктов переработки нефти в различных отраслях промышленности | | | | | |
| Тема 5 Исследования скважин | Содержание | | 7 | ПК 1.1, ПК 1.3, | |
| | 1 | Основные методы гидродинамических исследований пластов и скважин | | | |

| | | | | |
|---|---|--|-----------|--|
| | 2 | Исследование нефтяных и газовых скважин на стационарных режимах | | ПК 1.5 ОК 1-5 |
| | 3 | Графические методы изображения результатов исследования скважин | | |
| | 4 | Исследование скважин на нестационарных режимах | | |
| | 5 | Кривые восстановления давления и уровня | | |
| | 6 | Экспресс-методы исследования скважин | | |
| | Практические занятия | | 10 | |
| | 1 | Обработка результатов исследования скважин | | |
| | 2 | Обработка и интерпретация результатов исследования | | |
| | 3 | Определение коэффициентов продуктивности, проницаемости и гидропроводности | | |
| | Самостоятельная работа | | 5 | |
| | Составить блок-схему и охарактеризовать методы исследования скважин | | | |
| Раздел 3 | Бурение нефтяных и газовых скважин | | 65 | |
| Тема 1 Общие сведения о бурении скважин и оборудовании, применяемом для осуществления этого процесса | Содержание | | 8 | |
| | 1 | Понятие о буровой скважине; оборудование и инструмент для бурения скважин | | ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5 |
| | 2 | Буровые вышки и оборудование для спуска и подъема бурильной колонны | | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 1 | Технологическая схема бурения скважин вращательным способом | | |
| | 2 | Классификация буровых вышек | | |
| Тема 2 Породоразрушающий элемент | Содержание | | 8 | |
| | 1 | Назначение и классификация породоразрушающего инструмента; лопастные, шарошечные долота для разбуривания забоя | | ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5 |
| | 2 | Алмазные долота; снаряды для колонкового бурения | | |
| | Практические занятия | | 6 | |
| | 1 | Назначение породоразрушающего инструмента, конструкция шарошечных долот | | |
| | 2 | Конструкция лопастных ступенчатых долот | | |
| Тема 3 Бурильная колонна | Содержание | | 4 | |
| | 1 | Конструкция, комплектование и эксплуатация бурильной колонны | | ПК 1.1, |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | Самостоятельная работа | 11 | ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5 | |
| | Классификация буровых платформ | | | |
| | Способы бурения на море | | | |
| | Осложнения при бурении скважин на шельфе | | | |
| Тема 4 Осложнения в процессе бурения скважин | Содержание | 8 | | |
| | 1 | Предупреждение газовых, нефтяных и водяных проявлений и борьба с ними | ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5 | |
| | 2 | Особенности проводки скважин в условиях сероводородной агрессии и многолетнемерзлых пород | | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 1 | Контроль параметров бурового раствора | | |
| | Самостоятельная работа | | 6 | |
| | Причины возникновения ГНВП | | | |
| | Методика заполнения отчетной документации | | | |
| Тема 5 Режим бурения | Содержание | 6 | | |
| | 1 | Особенности режимов бурения роторным и турбинным способом; особенности бурения алмазными долотами | ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 1-5 | |
| | 2 | Особенности режимов бурения электробурами и винтовыми забойными двигателями | | |
| | 3 | Подача инструмента | | |
| МДК 01.02 | Эксплуатация нефтяных и газовых скважин | 543 | | |
| Раздел 1 | Эксплуатация нефтяных и газовых скважин | 244 | | |
| Тема 1.1 Условия притока жидкости и газов к скважинам | Содержание | 2 | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 | |
| | 1 | Состав и физические свойства нефти. Теплотехнические свойства нефти. Состав и физические свойства газа. Теплотехнические свойства газа. Законы идеального газа. Опасные свойства природных газов. | | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 1 | Практическое занятие №1 «Определение продолжительности разработки нефтесалежи» | | |
| | 2 | Практическое занятие №2 «Определение дебита нефтяной скважины в поверхностных условиях при установившемся притоке» | | |

| | | | | |
|--|--|--|-----------|--------------------------------------|
| <p>Тема 1.2</p> <p>Подготовка к эксплуатации и освоение нефтяных и газовых скважин</p> | Содержание | | 12 | <p>ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9</p> |
| | 1 | Приток жидкости к скважинам. Виды гидродинамического несовершенства скважин | | |
| | 2 | Подготовка скважины к эксплуатации. Требования к конструкции скважин. Физические процессы, протекающие в ПЗС | | |
| | 3 | Комплекс оборудования скважин (колонная головка, устьевая арматура, манифольд, НКТ) | | |
| | 4 | Первичное вскрытие пласта. Конструкции забоев скважин | | |
| | 5 | Вторичное вскрытие пласта | | |
| | 6 | Освоение скважин | | |
| | Практические занятия | | 10 | |
| | 1 | Практическое занятие №3 «Определение количества перфорационных отверстий» | | |
| | 2 | Практическое занятие №4 «Определение плотности жидкости глушения» | | |
| | 3 | Практическое занятие №5 «Расчёт основных параметров процесса освоения методом замены жидкости» | | |
| | 4 | Практическое занятие №6 «Расчёт освоения скважины с помощью пенной системы» | | |
| | 5 | Практическое занятие №7 «Расчёт освоения скважины методом поршневания (свабирования)» | | |
| | Самостоятельная работа | | 10 | |
| Классификация и принцип работы перфораторов | | | | |
| Классификация эксплуатационных труб и НКТ по ГОСТ | | | | |
| <p>Тема 1.3</p> <p>Фонтанная добыча нефти</p> | Содержание | | 8 | <p>ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9</p> |
| | 1 | Баланс энергии в скважине. Условия, причины и типы фонтанирования | | |
| | 2 | Подъем жидкости за счет энергии гидростатического напора, за счет энергии расширяющегося газа | | |
| | 3 | Регулирование дебита фонтанной скважины | | |
| | 4 | Осложнения при работе фонтанных скважин | | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| 1 | Практическое занятие №8 «Расчет фонтанного подъемника» | | | |

| | | | | |
|--|--|---|-----------|-----------------------------|
| | Самостоятельная работа | 4 | | |
| | Обзор уникальных месторождений Западной Сибири | | | |
| Тема 1.4 Газлифтная добыча нефти | Содержание | 8 | | |
| | 1 | Область применения газлифтного способа добычи нефти. Преимущества и недостатки газлифтного способа добычи | | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | 2 | Оборудование газлифтных скважин | | |
| | 3 | Газоснабжение и газораспределение при газлифтной эксплуатации | | |
| | 4 | Осложнения при эксплуатации газлифтных скважин. | | |
| | | Практические занятия | 2 | |
| | 1 | Практическое занятие №9 «Расчёт однорядного газлифтного подъёмника кольцевой системы» | | |
| | | Самостоятельная работа | 5 | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | Применение фонтанного и газлифтного способов эксплуатации на примере месторождений Западной Сибири | | | |
| Тема 1.5 Особенности эксплуатации газовых скважин | Содержание | 7 | | |
| | 1 | Оборудование устья газовых скважин. Подземное оборудование; оборудование забоя скважин | | |
| | 2 | Установление режима работы газовой скважины | | |
| | 3 | Осложнения при работе газовых скважин | | |
| | 4 | Требования в области ОТ и ПБ | | |
| | | Практические занятия | 10 | |
| | 1 | Практическая работа №10 «Расчет и выбор оборудования для эксплуатации газовых скважин» | | |
| | 2 | Практическая работа №11 «Способы и оборудование для удаления жидкости с забоя газовых и газоконденсатных скважин» | | |
| | 3 | Практическая работа №12 «Методы борьбы с коррозией» | | |
| | 4 | Практическая работы №13 «Гидраты и борьба с ними при эксплуатации газовых скважин» | | |
| | | Самостоятельная работа | 5 | |
| | Особенности строительства скважин в условиях многолетнемерзлых пород | | | |
| Тема 1.5 | Содержание | 8 | | |

| | | | | |
|---|--|--|-----------|-----------------------------|
| Добыча нефти скважинными штанговыми насосами | 1 | Область применения глубинно-насосных установок. Схема УШГН. Характеристика наземного и подземного оборудования. | | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | 2 | Измерение нагрузок на штанги с помощью динамографа. Динамограммы. | | |
| | 3 | Осложнения при эксплуатации скважин УШГН | | |
| | 4 | Групповой сбор и учет добываемой продукции на АГЗУ | | |
| | | Практические занятия | 4 | |
| | 1 | Практическая работа №14 «Прием и сдача скважины с УШГН в ремонт и из ремонта» | | |
| | 2 | Практическая работа №15 «Запуск и вывод УШГН на установившийся режим» | | |
| | | Самостоятельная работа | 25 | |
| | | Динамика работы скважин, оборудованных ШСНУ | | |
| | | Технология производства штанговых насосов | | |
| | | Принцип работы станций управления станков-качалок | | |
| | | Классификация динамографов | | |
| | Конструкция и классификация штанговых скребков и протекторов | | | |
| Тема 1.6 Добыча нефти бесштанговыми насосами | | Содержание | 16 | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | 1 | Область применения УЭЦН. Основные узлы установки УЭЦН, их назначение и характеристика | | |
| | 2 | Методика подбора УЭЦН для скважин | | |
| | 3 | Монтаж и эксплуатация УЭЦН | | |
| | 4 | Осложнения при работе УЭЦН | | |
| | | Практические занятия | 18 | |
| | 1 | Практическая работа №16 «Расклинивание УЭЦН, эксплуатируемого от СУ» | | |
| | 2 | Практическая работа №17 «Подбор оборудования для эксплуатации скважины УЭЦН и определение удельного расхода электроэнергии при его работе» | | |
| | 3 | Практическая работа №18 «Контроль параметров работы, в процессе эксплуатации УЭЦН» | | |
| | 4 | Практическая работа №19 «Пуск установки ЭЦН и вывод ее на | | |

| | | | | |
|--|-------------------------------|---|-----------|-----------------------------|
| | | режим после подземного ремонта» | | |
| | 5 | Практическая работа №20 «Конструкция и схема сепараторов, диспергаторов» | | |
| | | Самостоятельная работа | 15 | |
| | | Динамика работы скважин, оборудованных УЭЦН | | |
| | | Классификация типоразмеров УЭЦН | | |
| | | Конструкция и принцип работы струйных насосов | | |
| Тема 1.7 Сбор и подготовка углеводородной продукции | | Содержание | 8 | |
| | 1 | Утилизация и транспортировка газа. Сбор, подготовка и переработка газа и газового конденсата. Обзор технологий и оборудования | | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | 2 | Оборудование УКПГ/УПГ. Общие принципы расстановки" | | |
| | 3 | Транспортировка нефти. Сбор, подготовка и переработка газа и газового конденсата. Обзор технологий и оборудования | | |
| | 4 | Оборудование УКПН/УПН. Общие принципы расстановки | | |
| | | Практические занятия | 36 | |
| | 1 | Практическая работа №21 "Сепарация. Принцип работы сепарационного оборудования" | | |
| | 2 | Практическая работа №22 "Фильтрация. Принцип работы фильтрационного оборудования " | | |
| | 3 | Практическая работа №23 "Дросселирование. Принцип работы установок низкотемпературной сепарации " | | |
| | 4 | Практическая работа №24 "Осушка газа. Принцип работы абсорбционного и адсорбционного оборудования " | | |
| | 5 | Практическая работа №25 "Нагрев и охлаждение. Принцип работы холодильного оборудования и подогревателей потока" | | |
| | 6 | Практическая работа №26 "Теплообмен\рекуперация. Принцип работы теплообменного и рекуперативного оборудования" | | |
| | 7 | Практическая работа №27 "Сероочистка. Принцип работы установок очистки от кислых газов" | | |
| | 8 | Практическая работа №28 "Дренирование. Вывоз и утилизация жидкостей" | | |
| | 9 | Практическая работа №29 "Сжигание газа" | | |
| | Самостоятельная работа | 5 | | |

| | | | | |
|---|--|---|------------|-----------------------------|
| | Область применения продуктов переработки нефти и газа | | | |
| Тема 1.8 Методы воздействия на ПЗП и ПЗС | Содержание | | 8 | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | 1 | Механические методы воздействия на ПЗП и ПЗС. ГРП, ГПП, виброобработки. Применяемое оборудование. | | |
| | 2 | Химические и физические методы воздействия на ПЗП и ПЗС. Применяемое оборудование. | | |
| | 3 | Требования в области ОТ и ПБ | | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 1 | Практическая работа №30 «Решение тестов по ОТ и ПБ» | | |
| | Самостоятельная работа | | 10 | |
| | Классификация физико-химических методов воздействия на ПЗП | | | |
| Раздел 2 | Автоматизация производственных процессов | | 100 | |
| Тема 1 Общие сведения об измерениях и приборах | Содержание | | 4 | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | 1 | Понятие об измерениях | | |
| | 2 | Единицы измерения | | |
| | 3 | Погрешность результата измерения и источники ее появления | | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 1 | Определение видов износа и типа разрушения различных типов деталей контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики | | |
| | Самостоятельная работа | | 12 | |
| | Виды, основные методы, технология измерений, средства измерений | | | |
| | Классификация, принцип действия измерительных преобразователей, классификацию и назначение чувствительных элементов, структуру средств измерений | | | |
| | Государственная система приборов | | | |
| Назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности | | | | |
| Оптико-механические средства измерений, пишущие, регистрирующие машины | | | | |
| Тема 2 Измерение давлений и | Содержание | | 6 | ПК 1.2, |
| | 1 | Классификация приборов | | |

| | | | | |
|--|---|--|----------|-----------------------------|
| разрежений | 2 | Пружинные манометры и вакуумметры | | ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | 3 | Электрические манометры | | |
| | 4 | Глубинные манометры | | |
| | 5 | Контроль процессов бурения | | |
| | Практические занятия | | | |
| 1 | Приборы для измерения давления | | | |
| Тема 3 Измерение температур | Содержание | | 4 | |
| | 1 | Термометры манометрические | | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | 2 | Электрические термометры сопротивления. | | |
| | 3 | Электрические термометры сопротивления для измерения температуры в резервуарах | | |
| | 4 | Измерение температуры в скважинах | | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| 1 | Измерение температуры | | | |
| Тема 4 Измерение расхода жидкости, пара и газа | Содержание | | | |
| | 1 | Объёмные расходомеры | 4 | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | 2 | Расходомеры переменного перепада давления. Расходомеры постоянного перепада давления | | |
| | 3 | Расходомеры постоянного перепада давления | | |
| | 4 | Скоростные расходомеры | | |
| | 5 | Расходомеры переменного уровня | | |
| | 6 | Массовые расходомеры. Глубинные расходомеры | | |
| | 7 | Приборы контроля производительности нефтяных скважин | | |
| | 8 | Измерение расхода жидкости, пара и газа | | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| 1 | Измерение расхода жидкости, пара и газа | | | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | 2 | | |
| Тема 5 Измерение уровня жидкостей в емкостях и скважинах | Содержание | | 2 | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | 1 | Поплавковые уровнемеры | | |
| | 2 | Пьезоэлектрические и радиоактивные уровнемеры | | |
| | 3 | Измерение уровня жидкости в скважинах | | |

| | | | | |
|---|-----------------------------|---|----------|-----------------------------|
| Тема 6 Измерение свойств и состава материала | Содержание | | 4 | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | 1 | Приборы для автоматического измерения плотности нефтей Вискозиметры | | |
| | 2 | Анализаторы содержания воды в нефти. Анализаторы содержания солей в нефти | | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 1 | Измерение свойств и состава материала | | |
| Тема 7 Контроль процессов бурения | Содержание | | 4 | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | 1 | Измерение осевой нагрузки | | |
| | 2 | Пульты контроля процессов бурения | | |
| | 3 | Дистанционный контроль забойных параметров | | |
| | 4 | Контроль параметров бурового раствора | | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 1 | Контроль процессов бурения | | |
| Тема 8 Автоматический контроль технологических процессов | Содержание | | 6 | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | 1 | Государственная система приборов | | |
| | 2 | Общие сведения об измерениях и измерительных приборах | | |
| | 3 | Классификация измерительных приборов | | |
| | 4 | Обработка результатов поверки приборов. Введение поправок | | |
| | 5 | Измерение давления. Изучение конструкции и поверка манометра | | |
| | 6 | Измерение температуры. Классификация приборов измерения температуры. Изучение конструкции и поверка скважинного термометра | | |
| | 7 | Измерение расхода, объема и массы жидкости и газа. Счетчик расхода воды. Обработка диаграмм расходомеров, расчет суточного расхода жидкости | | |
| | 8 | Измерение уровня жидкости. Классификация приборов для измерения уровня жидкости. Изучение конструкции и поверка уровнемера | | |
| | 9 | Контроль и качество бурового и цементного растворов | | |
| | 10 | Средства наземного контроля бурения. Контроль нагрузки на крюк буровой установки. Измерение крутящего момента на роторе | | |
| | Практические занятия | | 4 | |

| | | | | | |
|--|---|--|------------|-----------------------------|--|
| | 1 | Ремонт пневматического исполнительного механизма | | ПК 1.4 ОК 6-9 | |
| | 2 | Исследование работы усилителя | | | |
| Тема 9 Автоматическое регулирование и средства автоматизации | Содержание | | 4 | | |
| | 1 | Основы автоматического регулирования | | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 | |
| | 2 | Классификация САР | | | |
| | 3 | Технические средства автоматизации | | | |
| | 4 | Изучение конструкции и настройка автоматического регулятора | | | |
| | Практические занятия | | 2 | | |
| 1 | Изучение работы аппаратуры управления и защиты | | | | |
| Тема 10 Автоматизация нефтяных и газовых промыслов | Содержание | | 4 | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 | |
| | 1 | Классификация систем автоматизации технологических процессов | | | |
| | 2 | Составление примеров функциональных систем автоматизации | | | |
| | 3 | Автоматизация и телемеханизация объектов нефтяных, газовых промыслов | | | |
| | Самостоятельная работа | | 24 | | |
| | Основные понятия систем автоматического управления и регулирования, основные этапы ремонтных работ, способы и средства выполнения ремонтных работ | | | | |
| | Правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента | | | | |
| | Основные свойства материалов, применяемых при ремонте, методы и средства контроля качества ремонта и монтажа, виды и свойства антикоррозионных масел, смазок, красок, правила и приемы определения твердости металла тарированными напильниками, способы термообработки деталей | | | | |
| Методы и средства испытаний, технические документы на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов | | | | | |
| Раздел 3 | Сбор и подготовка скважинной продукции | | 199 | | |
| Тема 1 Подготовка углеводородного сырья | Содержание | | 8 | | |
| | 1 | Особенности подготовки углеводородного сырья | | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 | |
| | 2 | Химический состав нефти | | | |
| | 3 | Физические свойства нефти в пластовых условиях | | | |

| | | | | |
|---|--|--|-----------|-----------------------------|
| | 4 | Состав и физические свойства природных газов | | |
| | Самостоятельная работа | | 6 | |
| | Принцип работы технологических установок ГПЗ и НПЗ | | | |
| Тема 2 Сбор и подготовка нефти и газа | Содержание | | 6 | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | 1 | Системы сбора и подготовки нефти и газа | | |
| | 2 | Требования к качеству товарной нефти и газа | | |
| | 3 | Технологические процессы подготовки нефти, газа и воды на промысле | | |
| | 1 | Условия образования гидратов | | |
| | 2 | Ингибиторы гидратообразования и их свойства | | |
| | Практические занятия | | 8 | |
| | 1 | Предупреждение образования гидратных пробок | | |
| | Самостоятельная работа | | 10 | |
| | Установление безгидратного режима работы скважин | | | |
| Требования к качеству товарной нефти и газа по ГОСТ | | | | |
| Тема 3 Сепарация нефти | Содержание | | 8 | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | 1 | Принцип работы нефтяного сепаратора | | |
| | 2 | Замерно-сепарационные установки | | |
| | 3 | Выбор оптимального числа ступеней сепарации | | |
| | Практические занятия | | | |
| | 1 | Сепарация нефти | 10 | |
| | Самостоятельная работа | | 10 | |
| | Обслуживание сепараторов | | | |
| Тема 4 Обезвоживание и обессоливание нефтей | Содержание | | 12 | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | 1 | Нефтяные эмульсии | | |
| | 2 | Деэмульгирование нефтяных эмульсий | | |
| | 3 | Холодный отстой и центрифугирование | | |
| | 4 | Термохимическое обезвоживание | | |
| | 5 | Электрическое обезвоживание и обессоливание | | |
| | Практические занятия | | 16 | |
| | 1 | Расчет отстойников | | |

| | | | | |
|--|--|--|-----------|-----------------------------|
| | 2 | Установка подготовки нефти «Хитер-Тритер» | | |
| | Самостоятельная работа | | 10 | |
| | Принцип работы аппаратов «Хитер-Тритер» | | | |
| | Классификация дэмульгаторов | | | |
| Тема 5 Методы стабилизации и сохранения качества и объема нефти | Содержание | | 12 | |
| | 1 | Необходимость утилизации легких углеводородов | | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | 2 | Фракционированная конденсация газообразных фракций | | |
| | 3 | Отложения парафинов | | |
| | 4 | Нефтяные резервуары | | |
| | Самостоятельная работа | | 10 | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | Способы получения стабильного конденсата | | | |
| Использование попутного газа для собственных нужд | | | | |
| Тема 6 Методы подготовки природного газа | Содержание | | 18 | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | 1 | Основные процессы подготовки | | |
| | 2 | Абсорбционный способ осушки и отбензинивания углеводородных газов | | |
| | 3 | Адсорбционный способ отбензинивания газов | | |
| | 4 | Сепараторы газа | | |
| | 5 | Очистка газов от механических примесей | | |
| | 6 | Установки низкотемпературной сепарации | | |
| | Практические занятия | | 26 | |
| | 1 | Установка низкотемпературной сепарации | | |
| | 2 | Абсорбционная осушка газа | | |
| | 3 | Адсорбционная осушка газа | | |
| | Самостоятельная работа | | 10 | |
| | Снижение потерь абсорбента при регенерации ДЭГ | | | |
| | Снижение потерь адсорбента | | | |
| Тема 7 Проектирование сероводородных и газоконденсатных месторождений | Содержание | | 9 | ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 6-9 |
| | 1 | Обустройство месторождений | | |
| | 2 | Основные требования к проектированию систем сбора нефти, газа и воды | | |
| | Самостоятельная работа | | 10 | |

| | | | |
|--|---|------------|--|
| | Причины образования коррозии | | |
| | Мероприятия по защите оборудования от сероводородной коррозии | | |
| Форма контроля по УП.01.01 Учебная практика** - Дифференцированный зачет | | 108 | |
| Форма контроля по ПП.01.01 Производственная практика** - Дифференцированный зачет | | 216 | |
| Тематика индивидуальных заданий на производственную практику: <ol style="list-style-type: none"> 1. Произвести замер дебита скважины на автоматизированной групповой замерной установке. 2. Произвести разборку, ремонт и сборку отдельных узлов механизмов простого нефтепромыслового оборудования и арматуры. 3. Произвести переключение подъемника с центральной системы на кольцевую. 4. Произвести замер глубины скважины. 5. Произвести замер уровня жидкости в скважине. 6. Произвести замер уровня водораздела в скважине. 7. Произвести замер давления в скважине. 8. Произвести замер дебита скважины дебитометром. 9. Выполнить измерение уровней жидкости на устье скважины с помощью эхолота и волномера, прослеживание восстановления (падения) уровня жидкости. 10. Проведение динамометрирования скважины. 11. Выполнить шаблонирование скважины с отбивкой забоя. 12. Произвести маркировку проб. 13. Выполнить продувку системы отбора проб. 14. Выполнить монтаж и демонтаж оборудования при замере глубины скважины. 15. Выполнить монтаж и демонтаж оборудования при замере уровня жидкости в скважине. 16. Выполнить монтаж и демонтаж оборудования при замере давления в скважине. 17. Выполнить монтаж и демонтаж оборудования при замере дебитометром. 18. Провести техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газомонифольдов, газосепараторов, теплообменников). 19. Выполнить профилактическую работу по предотвращению гидратообразований, отложений парафинов и смол. 20. Выполнить текущий ремонт наземного оборудования нагнетательной скважины. 21. Произвести устранение мелких неисправностей средств автоматики, телемеханики и контрольно-измерительных приборов. 22. Произвести снятие и передачу параметров работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосов и компрессорных станций. 23. Выполнить сборку, разборку и ремонт отдельных узлов и механизмов простого нефтепромыслового | | | |

| | | |
|---|-------------|--|
| <p>оборудования и установок.</p> <p>24. Выполнить очистку насосно-компрессорных труб в скважине от парафина и смол механическими и автоматическими скребками и с использованием реагентов, растворителей, горячей нефти и пара.</p> <p>25. Выполнить измерение величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов и автоматики.</p> <p>26. Выполнить монтаж систем автоматики и телемеханики.</p> <p>27. Провести диагностику неполадок, определить неисправности в работе оборудования.</p> <p>28. Выполнить контроль режимных параметров процесса добычи нефти и газа по контрольно-измерительным приборам.</p> <p>29. Выполнить смазку бурового насоса.</p> <p>30. Провести ремонт механизмов и приспособлений для механизации трудоемких процессов.</p> <p>31. Провести ремонт выкидных линий.</p> <p>32. Провести ремонт фонтанной арматуры.</p> <p>33. Выполнить замер дебита скважины в сборочных установках с помощью уровнемерных стекол, в мерниках с помощью реек и замерных устройств.</p> <p>34. Произвести отбор проб для проведения анализа.</p> <p>35. Произвести расшифровку показания приборов контроля и автоматики.</p> <p>36. Снять показания приборов, измеряющих параметры работы газопровода, расчет расхода газа и жидкости, вести режимные листы работы УКПГ, цеха.</p> <p>37. Произвести обработку паром высокого давления подземное и наземное оборудование скважин и выкидных линий.</p> <p>38. Произвести распределение рабочего агента по скважинам.</p> <p>39. Провести работы по обслуживанию и текущему ремонту нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов.</p> <p>40. Выполнить работы по поддержанию заданного режима работы скважины.</p> | | |
| Итого | 1337 | |

Примечание: * Проведение инструктажей по охране труда и техники безопасности осуществляется в рамках первого дня учебной практики, в порядке, установленном действующим законодательством РФ.

** Проведение дифференцированного зачета осуществляется за счет времени, отведенного на освоение практики.

*** Квалификационный экзамен проводится за счет объема времени, отведенного на учебную или производственную практику в соответствии с порядком проведения квалификационного экзамена и присвоения квалификации в рамках освоения профессии квалифицированного рабочего, должности служащего по программам подготовки специалистов среднего звена.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В целях реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений используются активные и интерактивные формы проведения занятий (деловые и ролевые игры, круглые столы, кейс-метод, метод проектов, "мозговой штурм", работа в малых группах, проведение форумов, мультимедиа-презентации, экскурсии, творческие задания).

Применение на учебном занятии активных и 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. Реализация программы профессионального модуля обеспечена следующими специальными помещениями:

Лаборатория «Повышения нефтеотдачи пластов», оснащенная оборудованием:

Интерактивный электрифицированный стенд-макет «Инструмент для подземного и капитального ремонта скважин».

Технические средства обучения: 1 компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и специального назначения Microsoft Windows (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия) - свободно распространяемое программное обеспечение.

Мультимедиа проектор (переносной); экран проекционный (переносной).

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы профессионального модуля библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Основные источники:

МДК. 01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений

1. Савенок, О. В. Разработка нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / О. В. Савенок. — Краснодар : КубГТУ, 2019. — 275 с. — ISBN 978-5-8333-0897-4. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/151189>— Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный

2. Федотенко, Ю. А. Специальная техника для разработки и обслуживания нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / Ю. А. Федотенко. — Омск : СибАДИ, 2021. — 211 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176613>— Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

МДК.01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

1. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности : учебное пособие / Г. Г. Васильев, А. Н. Гульков, Ю. Д. Земенков [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Земенкова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 608 с. — ISBN 978-5-9729-0315-3. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86667.html>— Режим доступа: для авторизир. Пользователей. — Текст : электронный.

2. Галикеев, И. А. Эксплуатация месторождений нефти в осложненных условиях : учебное пособие / И. А. Галикеев, В. А. Насыров, А. М. Насыров. — Москва : Инфра-Инженерия, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-9729-0288-0. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86666.html>— Режим доступа: для авторизир. Пользователей. — Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Покрепин Б. В. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (МДК 01.02): учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности СПО "Разработка нефтяных и газовых месторождений" / Б. В. Покрепин. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2021. – 605 с. - Текст: непосредственный.

2. Шадрина А.В. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс] / А.В. Шадрина, В.Г. Крец. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 213 с. — 978-5-4486-0516-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79709.html> - Текст: электронный.

3. МДК 01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений (часть 1) методические указания для практических занятий для обучающихся по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений очной формы обучения/ сост. А.А. Хасматулин; Тюменский индустриальный университет. 1–е изд.— Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ 2019. – 32с. - Текст: непосредственный.

4. МДК 01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений методические указания для практических занятий для обучающихся по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений очной формы обучения (часть 2)/ сост. А.А.Хасматулин; Тюменский индустриальный университет. 1–е изд.— Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ 2019. – 21с. – Текст: непосредственный

5. МДК 01.01. Разработка нефтяных и газовых месторождений (Раздел 2 Основы нефтегазового дела) методические указания для практических занятий для

обучающихся по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений очной формы обучения/ сост. М.А.Черноиванова; Тюменский индустриальный университет. 1–е изд.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ 2019. – 30с. – Текст: непосредственный

6. МДК 01.01. Разработка нефтяных и газовых месторождений (Раздел 3 Бурение нефтяных и газовых скважин) методические указания для практических занятий для обучающихся по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений очной формы обучения/ сост. М.А.Черноиванова; Тюменский индустриальный университет. 1–е изд.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ 2019. – 29с. – Текст: непосредственный

7. МДК.01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (Раздел 1 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений): метод. указания по выполнению практических занятий для обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (часть 2) / сост. М.А. Черноиванова; Тюменский индустриальный университет. –1-изд. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2021. - с.32 - Текст: непосредственный.

8. МДК.01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (Раздел 1 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений): методические указания по выполнению практических занятий для обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений очной формы обучения (часть 3) / сост. М.А.Черноиванова; Тюменский индустриальный университет. - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2018. - 35 с. - Текст: непосредственный.

9. МДК.01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (Раздел 2 Автоматизация производственных процессов) (часть 1): метод.указания по выполнению практических занятий для обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений / сост. В.И. Иванов; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2021.-25 с. - Текст: непосредственный.

10. МДК.01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (Раздел 2 Автоматизация производственных процессов) (часть 2): метод.указания по выполнению практических занятий для обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений / сост. В.И. Иванов; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017.- 30 с.

3.2.3. Профессиональные базы данных:

1. <http://www.aero.garant.ru> – Система «Гарант»
2. <http://www.consultant.ru/>– Система «Консультант +»

3.2.4. Информационные ресурсы:

- 1.Страница Библиотечно - издательского комплекса ТИУ

<http://www.tyuiu.ru/>

2. Полнотекстовая база данных ТИУ

<http://elib.tyuiu.ru/>

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

<http://e.lanbook.com>.

4. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU

<http://www.elibrary.ru>

5. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»

<http://www.iprbookshop.ru>

6. Электронно-библиотечная система «Перспектив»

<http://ebs.prospekt.org>

7. Электронно-библиотечная система «Консультант студент»

<http://www.studentlibrary.ru>.

8. Электронно-библиотечная система «Юрайт»

<https://www.biblio-online.ru>

Журналы:

1. Нефть России: ежемесячный аналитический журнал. - Москва: ЛУКОЙЛ-Информ, 1994 - . - Выходит ежемесячно. - Текст: непосредственный.

2. Инженерная практика: производственно-технический нефтегазовый журнал. - М.: ООО "Издательство"Энерджи Пресс". - Выходит ежемесячно. - Текст: непосредственный.

3. Бурение & нефть: ежемесячный специализированный научно-технический журнал: издается с 1963 года. - Москва: Бурнефть, 2001 - . - Включен в Перечень ВАК. - Выходит ежемесячно. - ISSN 2072-4799. - Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Компетенции (проверяемые результаты) | Показатели оценки результата/виды работ | Макс. балл | Факт. балл |
|--|--|------------|------------|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Демонстрация интереса к будущей профессии. | 4 | |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Определение цели и порядка работы. Обобщение результата. Использование в работе знаний и умений, полученных ранее. Рациональное распределение времени при выполнении работ. | 4 | |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности. Способность принимать решения в стандартных и не стандартных производственных ситуациях. Ответственность за свой труд. | 4 | |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Обработка и структурирование информации. Нахождение и использование источников информации. | 4 | |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств, информационно-коммуникационных технологий. Работа с различными прикладными программами. | 4 | |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Терпимость к другим мнениям и позициям. Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях. Соблюдение этических норм общения при взаимодействии с учащимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики. | 4 | |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | Самоанализ и коррекция результатов собственной работы. | 4 | |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Умение определять задачи профессионального и личностного развития | 4 | |

| Компетенции (проверяемые результаты) | Показатели оценки результата/виды работ | Макс. балл | Факт. балл |
|--|---|------------|------------|
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | Способность ориентироваться в условиях частой смены технологий | 3 | |
| ПК.1.1 Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений | Контроль параметров разработки | 5 | |
| | Изучение геологического строения месторождения | 5 | |
| | Работа с фондовыми материалами | 5 | |
| ПК.1.2 Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин | Установление оптимального технологического режима эксплуатации нефтяных скважин, оборудованных штанговыми насосными установками, поддержание режима, контроль параметров режима. | 5 | |
| | Установление оптимального технологического режима эксплуатации нефтяных скважин, оборудованных установками погружных центробежных электронасосов, поддержание режима, контроль параметров режима. | 5 | |
| | Установление оптимального технологического режима эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин, поддержание режима, контроль параметров режима | 5 | |
| ПК.1.3 Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях | Ликвидация песчаных пробок в скважине промывкой (прямая, обратная, комбинированная). | 5 | |
| | Удаление отложений парафина в скважинах различными методами: тепловым с использованием ППУ или АДПМ; | 5 | |
| | Удаление отложений парафина в скважинах различными методами: механический с помощью скребков | 5 | |
| ПК.1.4 Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин | Изменение глубины подвески, смена типоразмера ШСН; изменение глубины подвески, смена типоразмера ЭЦН. | 5 | |
| | Ревизия и смена насоса, устранение обрыва штанг, устранение отвинчивания штанг, замена полированного штока, замена, опрессовка и устранение негерметичности НКТ, ревизия, смена устьевого оборудования. | 5 | |
| | Ревизия и смена насоса, смена электродвигателя, устранение повреждения кабеля, опрессовка и устранение негерметичности НКТ, ревизия, смена устьевого оборудования. | 5 | |
| ПК.1.5 Принимать меры по охране окружающей среды и недр | Разработка мероприятий по защите окружающей среды и недр от техногенных воздействий производства | 5 | |

| Компетенции (проверяемые результаты) | Показатели оценки результата/виды работ | Макс. балл | Факт. балл |
|--------------------------------------|---|------------|------------|
| Всего баллов | | 100 | |

Нормативный рейтинг освоения общих и профессиональных компетенций составляет 100 баллов. Баллы рейтинга для квалификационного экзамена переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:

88-100 баллов - «отлично»;

76-87 баллов - «хорошо»;

61-75 баллов - «удовлетворительно»;

60 баллов и менее - «неудовлетворительно».