

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: И.о. директора института наук о земле
Дата подписания: 06.04.2026 14:19:12
Уникальный программный ключ:
bba78f4c385ebf765cda3fef3917df7dfef1e004

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»
Колледж СКФУ в г. Ставрополе

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана факультета
нефтегазовой инженерии
Верисокин А.Е.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по профессиональному модулю **ПМ.04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТЫ ОСНОВНОГО И
ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ДОБЫЧИ
НЕФТИ И ГАЗА**

Специальность	21.02.01	Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Форма обучения	очная	

Ставрополь

Фонд оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.04 Обеспечение работы основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа разработан на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Разработчик: доцент кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, Гунькина Т.А.

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя

Начальник управления добычи нефти и газа
ООО «Ставропольнефтегаз»

Далакишвили Е.Р

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для проверки результатов освоения вида деятельности (ВД) «Обеспечение работы основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа» и составляющих его профессиональных и общих компетенций, образовательной программы СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

ФОС разработан на основании ФГОС, образовательной программы СПО и рабочей программы профессионального модуля (далее - ПМ).

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения ПМ является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности (в соответствии с рабочей программой ПМ) и сформированность профессиональных и общих компетенций.

Формой аттестации по ПМ является экзамен по модулю. Итогом экзамена является решение: «вид профессиональной деятельности освоен с оценкой _____/не освоен».

Форма проведения экзамена: выполнение заданий, которые проверяют сформированность общих и профессиональных компетенций.

2. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1

Элемент профессионального модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК 04.01. Обеспечение работы основного и вспомогательного оборудования для добычи углеводородного сырья	экзамен	Устный опрос по теме
УП. 04.01. Ведение технологического процесса текущего (подземного) и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин	диф. зачет	Защита отчета по учебной практике
ПП. 04.01. Ведение технологического процесса текущего (подземного) и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин	диф. зачет	Защита отчета по производственной практике
ПМ. 04.01. Ведение технологического процесса текущего (подземного) и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин	Экзамен по модулю	

3. Результаты освоения профессионального модуля

3.1. Оценка профессиональных и общих компетенций

В результате контроля и оценки по ПМ осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 4.1.	Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования
ПК 4.2.	Проводить контроль технического состояния и работоспособности основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа

ПК 4.3.	Обеспечивать проведение технического обслуживания и диагностического обследования основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа
ПК 4.4.	Обеспечивать выполнение ремонта основного и вспомогательного оборудования для добычи углеводородного сырья
Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3.2. Общие и (или) профессиональные компетенции, проверяемые дополнительно: *(не предусмотрено)*

3.3. Требования к портфолио: *(не предусмотрено)*

3.4. Требования к курсовой работе (проекту): *(не предусмотрено)*

4. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

4.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и критерии оценки

ПМ 04 Обеспечение работы основного и вспомогательного оборудования для добычи углеводородного сырья

МДК 04.01. Обеспечение работы основного и вспомогательного оборудования для добычи углеводородного сырья

Вопросы для собеседования

Тема 1.1. Оборудование для фонтанной эксплуатации скважин

1. Назначение, устройство и принцип работы оборудования для фонтанной эксплуатации скважин.
2. Основные типы и конструкция фонтанной арматуры.
3. Основные узлы и детали фонтанной арматуры.
4. Классификация фонтанной арматуры, типовые схемы, техническая характеристика, условные обозначения фонтанной арматуры.
5. Методы расчета по выбору оборудования фонтанных скважин.
6. Выбор фонтанной арматуры. Манифольды фонтанной арматуры.
7. Скважинное оборудование для фонтанной эксплуатации скважин.

8. Порядок монтажа устьевого оборудования и фонтанной арматуры скважин.
9. Применение автоматизированных комплексов с целью предупреждения открытых фонтанов.

Тема 1.2. Оборудование для газлифтной эксплуатации скважин

1. Назначение, устройство и принцип работы оборудования для газлифтной эксплуатации скважин.
2. Классификация газлифтных скважин.
3. Скважинное оборудование газлифтных скважин.
4. Классификация глубинных газлифтных клапанов.
5. Конструкция газлифтных клапанов и принцип действия.
6. Оборудование, применяемое для спуска и подъема газлифтных клапанов.
7. Конструкция скважинных камер.
8. Наземное оборудование компрессорной газлифтной эксплуатации скважин

Тема 1.3. Компрессорное оборудование

1. Область применения компрессоров в нефтяной и газовой промышленности.
2. Виды и классификация компрессоров.
3. Основы термодинамики. Термодинамические процессы компрессорных машин.
4. Принцип действия поршневых компрессоров. «Мёртвое пространство» реального компрессора.
5. Термодинамический процесс многоступенчатого поршневого компрессора.
6. Регулирование производительности компрессора.
7. Конструкции приводных поршневых компрессоров. Системы смазки и охлаждения компрессоров.
8. Требования к качеству охлаждающего агента.
9. Эксплуатация поршневых компрессоров.
10. Область применения, конструкции, параметры, особенности работы винтовых, центробежных компрессоров.
11. Передвижные компрессорные установки, применяющиеся в нефтяной и газовой промышленности.
12. Типы приводов компрессоров.
13. Газомоторные приводы, электродвигатели, газовые турбины, двигатели внутреннего сгорания.
14. Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.
15. Теоретические циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.
16. Понятие о степени сжатия.
17. Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации компрессоров.

Тема 1.4. Объемные и динамические насосы

1. Объемные насосы.
2. Область применения, классификация, особенности работы объемных насосов.
3. Схема устройства и принцип действия поршневых (плунжерных) насосов.
4. Закон движения поршня насоса.
5. Подача поршневого насоса: мгновенная, средняя, коэффициент подачи.
6. Методы снижения неравномерности подачи.
7. Смазка узлов приводной части насоса.
8. Монтаж и эксплуатация поршневых насосов. Правила монтажа и эксплуатации, техника безопасности.
9. Динамические насосы.
10. Классификация, область применения и особенности работы динамических насосов.
11. Схема устройства и принцип действия центробежного насоса.
12. Основное уравнение центробежного насоса.
13. Кавитация.

14. Зависимости основных параметров работы насоса.
15. Конструкции центробежных насосов.
16. Осевое давление в центробежном насосе.
17. Конструкции консольных, многосекционных насосов и насосов двухстороннего входа. Уплотнения, материалы.
18. Методы расчета по выбору насоса и установлению оптимальных режимов его работы.
19. Руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации насосов.

Тема 1.5. Оборудование для эксплуатации скважин глубинно-насосными установками

1. Назначение, устройство и принцип работы оборудования скважин, эксплуатируемых установками скважинных штанговых насосов (УСШН).
2. Принципиальная схема штанговой установки. Область применения и классификация штанговых насосов. Невставные и вставные штанговые насосы, их типы, конструкция и принцип работы. Конструкция замковых опор. Штанги насосные стальные, стеклопластиковые, прутковые и гибкие, полые: область применения, технологическое значение, конструкция, размеры, исполнение, прочностные показатели. НКТ, стальные, стеклопластиковые, полимерные: область применения, технологическое значение, конструкция, размеры и исполнение, прочностные показатели. Назначение и виды используемых устьевых арматур при эксплуатации УШГН. Виды и конструкция устьевых сальников. Подвесное оборудование скважины. Балансирные и безбалансирные приводы УСШН. Размерный ряд станков-качалок по ГОСТ, их выбор. Кинематика аксиальных и дезаксиальных СК.
3. Методы расчета по выбору оборудования УШГН и установлению оптимальных режимов его работы. Устройства и правила использования систем автоматики и телемеханики на скважинах с УШГН. Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования УШГН. Назначение, классификация, устройства и правила эксплуатации исследовательского оборудования с программным обеспечением
4. Назначение, устройство и принцип работы оборудования скважин, эксплуатируемых установками электроцентробежных насосов. Область применения, принципиальная схема УЭЦН. Условные обозначения насосов.
5. Классификация погружных центробежных насосов. Погружной центробежный насос типа ЭЦН. Погружной центробежный модульный насос типа ЭЦНМ. Технические характеристики. Особенности конструкций насосов. Устройство и типы ступеней насоса. Радиальные подшипниковые узлы. Осевые опоры вала. Соединения в насосном агрегате. Материалы деталей насосов. Классификация устьевого оборудования. Назначение, конструкция и маркировка оборудования устья. Устьевое оборудование типа ОУЭ, ОУЭН, АУЭ, АФКЭ. Трансформатор. Станция управления. Кабельная линия установок. Общие сведения о погружных электродвигателях. Условные обозначения. Устройство погружного электродвигателя.
6. Методы расчета по выбору оборудования УЭЦН и установлению оптимальных режимов его работы. Обзор существующих программных продуктов для расчета и выбора глубинно-насосного оборудования, преимущества и недостатки. Устройства и правила использования систем автоматики и телемеханики на скважинах с УЭЦН. Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования УЭЦН.

Тема 1.6. Оборудование системы ППД

1. Оборудование нагнетательных скважин.
2. Конструкция нагнетательных скважин.
3. Требования, предъявляемые к конструкции нагнетательных скважин.
4. Основные требования к пакерам.
5. Функции устьевого оборудования нагнетательных скважин.
6. Назначение узлов устьевого оборудования нагнетательных скважин.

7. Назначение трубопроводов в системе ППД.
8. Область применения, конструкция, техническая характеристика насосов, применяемых в системе ППД

Тема 1.7. Агрегаты, оборудование и инструменты для ремонта скважин

1. Понятие о подземном ремонте скважин.
2. Классификация оборудования для текущего ремонта и освоения.
3. Назначение, устройство и принцип работы агрегатов, оборудования и инструментов для ремонта скважин.
4. Подъемные установки и подъемные агрегаты для ремонта скважин.
5. Область применения агрегатов по параметрам и оснащенности.
6. Состав, устройство основных узлов. Технические характеристики.
7. Талевая система подъемников и агрегатов по ремонту скважин, назначение. Виды оснастки талевой системы.
8. Виды инструментов для проведения спускоподъемных операций.
9. Механизация спускоподъемных операций. Оборудование для проведения технологических операций.
10. Отраслевые стандарты, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации агрегатов, оборудования и инструментов для ремонта скважин

Тема 1.8. Оборудование для сбора и транспортирования продукции добывающих скважин

1. Системы сбора и внутрипромыслового транспорта нефти и газа.
2. Основные элементы системы нефтегазосбора и их технологические функции.
3. Современные требования к системам нефтегазосбора.
4. Оборудование автоматизированных групповых замерных установок (АГЗУ).
5. Блочная установка типа «Спутник-А», «Дельта».
6. Устройства и правила использования систем автоматики и телемеханики на ГЗУ.
7. Оборудование дожимных насосных станций (ДНС) и установок предварительного сброса воды (УПСВ).
8. Нефтяные подогреватели и печи.
9. Нефтепромысловые резервуары.
10. Отстойники.
11. Оборудование для транспортировки и хранения попутного газа и газоконденсата

Тема 1.9. Техническое обслуживание и ремонт оборудования

1. Основы технической диагностики. Понятие о системе технического обслуживания и плановых ремонтов оборудования для добычи углеводородного сырья.
2. Структура и периодичность работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту. Виды плановых ремонтов.
3. Виды неисправностей аппаратов, насосов, ТПА и причины их возникновения.
4. Методы осмотра оборудования, обнаружения дефектов и подготовки к ремонту.
5. Передовые технологии ремонта, прогрессивные методы и приемы труда. Правила выполнения и последовательность операций при выполнении монтажа и демонтажа оборудования для добычи углеводородного сырья. Межремонтное обслуживание.
6. Сроки службы механизмов, узлов и деталей машин.
7. Пути и средства повышения долговечности оборудования.
8. Меры по предотвращению износа оборудования.
9. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования между ремонтами. Смазки оборудования, смазочные масла и смазки. Значение режима смазывания в увеличении долговечности работы основного и вспомогательного оборудования.
10. Правила замены задвижек, кранов, вентилях, штуцеров. Смена прокладок. Устранение утечек. Безопасные приемы выполнения работ по обслуживанию оборудования для добычи нефти.

11. Обслуживание оборудования для систем сбора нефти, газа и воды на нефтяных месторождениях – нефтегазовых сепараторов, сепараторов с предварительным сбросом воды, автоматизированных групповых замерных установок (ГЗУ) типа «Спутник», АГЗУ, «Рубин», УЗМ и др.; объектов сбора и транспорта нефти – насосных станций внутрипромысловый перекачки нефти; дожимных насосных станций; комплексных сборных пунктов; центробежных, поршневых и плунжерных насосов; установок дозированной подачи реагентов.

12. Обслуживание технологических трубопроводов: узлов обвязки устья скважин и групповых замерных установок; выкидных линий скважин, нефте- и газосборных и перекачивающих трубопроводов; трубопроводов низкого и высокого давления; труб высокого давления с шарнирными соединениями; запорной и предохранительной арматуры высокого давления.

Тема 1.10. Оформление технологической и технической документации по эксплуатации оборудования для добычи углеводородного сырья

1. Стандарты, технические условия, руководящие документы по разработке и оформлению технической документации.

2. Техническая документация по эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья.

3. Правила, инструкции по эксплуатации оборудования по исследованию скважин, используемых инструментов и приспособлений.

4. Виды, назначение, порядок ведения оперативной, технической и технологической документации по техническому состоянию и работоспособности оборудования для добычи углеводородного сырья.

5. Порядок внесения информации в специализированные программные продукты (при их наличии).

6. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студентом использована правильная структура ответа, выводы опираются на факты, видно понимание ключевой проблемы, выделяются понятия, выявлено умение переходить от частного к общему, видна чёткая последовательность. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если структура ответа не всегда удачна, предложения не совершенны лексически, упущены факты, ключевая проблема не совсем понята., встречаются ошибки в деталях или фактах, имеются логические неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если отсутствуют элементы ответа, сбивчивое повествование, незаконченные предложения, упускаются важные факты, ошибки в выделении ключевой проблемы, частичное нарушение причинно- следственных связей.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выявляется неумение сформулировать вводную часть и большинство важных фактов отсутствует, выводы не делаются, неумение выделить ключевую проблему, выявляется незнание фактов и деталей, не понимает причинно - следственных связей

4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации и критерии оценки

Вопросы к экзамену по МДК.04.01.

1. Назначение, устройство и принцип работы оборудования для фонтанной эксплуатации скважин. Основные типы и конструкция фонтанной арматуры. Основные узлы и детали фонтанной арматуры. Классификация фонтанной арматуры, типовые схемы, техническая характеристика, условные обозначения фонтанной арматуры.

2. Методы расчета по выбору оборудования фонтанных скважин.

3. Выбор фонтанной арматуры. Манифольды фонтанной арматуры. Скважинное оборудование для фонтанной эксплуатации скважин. Порядок монтажа устьевого оборудования и фонтанной арматуры скважин.
9. Применение автоматизированных комплексов с целью предупреждения открытых фонтанов.
10. Назначение, устройство и принцип работы оборудования для газлифтной эксплуатации скважин. Классификация газлифтных скважин. Скважинное оборудование газлифтных скважин. Классификация глубинных газлифтных клапанов.
11. Конструкция газлифтных клапанов и принцип действия. Оборудование, применяемое для спуска и подъема газлифтных клапанов. Конструкция скважинных камер.
12. Наземное оборудование компрессорной газлифтной эксплуатации скважин
18. Область применения компрессоров в нефтяной и газовой промышленности. Виды и классификация компрессоров.
19. Основы термодинамики. Термодинамические процессы компрессорных машин.
20. Принцип действия поршневых компрессоров. «Мёртвое пространство» реального компрессора. Термодинамический процесс многоступенчатого поршневого компрессора. Регулирование производительности компрессора.
21. Конструкции приводных поршневых компрессоров. Системы смазки и охлаждения компрессоров. Требования к качеству охлаждающего агента. Эксплуатация поршневых компрессоров.
22. Область применения, конструкции, параметры, особенности работы винтовых, центробежных компрессоров.
23. Передвижные компрессорные установки, применяющиеся в нефтяной и газовой промышленности.
24. Типы приводов компрессоров. Газомоторные приводы, электродвигатели, газовые турбины, двигатели внутреннего сгорания. Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания. Теоретические циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания. Понятие о степени сжатия.
25. Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации компрессоров.
20. Объёмные насосы. Область применения, классификация, особенности работы объёмных насосов. Схема устройства и принцип действия поршневых (плунжерных) насосов. Закон движения поршня насоса. Подача поршневого насоса: мгновенная, средняя, коэффициент подачи. Методы снижения неравномерности подачи. Смазка узлов приводной части насоса. Монтаж и эксплуатация поршневых насосов. Правила монтажа и эксплуатации, техника безопасности.
21. Динамические насосы. Классификация, область применения и особенности работы динамических насосов. Схема устройства и принцип действия центробежного насоса. Основное уравнение центробежного насоса. Кавитация. Зависимости основных параметров работы насоса.
22. Конструкции центробежных насосов. Осевое давление в центробежном насосе. Конструкции консольных, многосекционных насосов и насосов двухстороннего входа. Уплотнения, материалы.
23. Методы расчета по выбору насоса и установлению оптимальных режимов его работы.
24. Руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации насосов.
25. Назначение, устройство и принцип работы оборудования скважин, эксплуатируемых установками скважинных штанговых насосов (УСШН). Принципиальная схема штанговой установки. Область применения и классификация штанговых насосов. Невставные и вставные штанговые насосы, их типы, конструкция и принцип работы. Конструкция замковых опор. Штанги насосные стальные, стеклопластиковые, прутковые и гибкие, полые: область применения, технологическое значение, конструкция, размеры, исполнение, прочностные показатели. НКТ, стальные, стеклопластиковые, полимерные: область

применения, технологическое значение, конструкция, размеры и исполнение, прочностные показатели. Назначение и виды используемых устьевых арматур при эксплуатации УШГН. Виды и конструкция устьевых сальников. Подвесное оборудование скважины. Балансирные и безбалансирные приводы УСШН. Размерный ряд станков-качалок по ГОСТ, их выбор. Кинематика аксиальных и дезаксиальных СК.

26. Методы расчета по выбору оборудования УШГН и установлению оптимальных режимов его работы. Устройства и правила использования систем автоматики и телемеханики на скважинах с УШГН. Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования УШГН. Назначение, классификация, устройства и правила эксплуатации исследовательского оборудования с программным обеспечением

27. Назначение, устройство и принцип работы оборудования скважин, эксплуатируемых установками электроцентробежных насосов. Область применения, принципиальная схема УЭЦН. Условные обозначения насосов.

28. Классификация погружных центробежных насосов. Погружной центробежный насос типа ЭЦН. Погружной центробежный модульный насос типа ЭЦНМ. Технические характеристики. Особенности конструкций насосов. Устройство и типы ступеней насоса. Радиальные подшипниковые узлы. Осевые опоры вала. Соединения в насосном агрегате. Материалы деталей насосов. Классификация устьевого оборудования. Назначение, конструкция и маркировка оборудования устья. Устьевое оборудование типа ОУЭ, ОУЭН, АУЭ, АФКЭ. Трансформатор. Станция управления. Кабельная линия установок. Общие сведения о погружных электродвигателях. Условные обозначения. Устройство погружного электродвигателя.

29. Методы расчета по выбору оборудования УЭЦН и установлению оптимальных режимов его работы. Обзор существующих программных продуктов для расчета и выбора глубинно-насосного оборудования, преимущества и недостатки. Устройства и правила использования систем автоматики и телемеханики на скважинах с УЭЦН. Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования УЭЦН.

30. Оборудование нагнетательных скважин. Конструкция нагнетательных скважин.

31. Требования, предъявляемые к конструкции нагнетательных скважин. Основные требования к пакерам.

32. Функции устьевого арматуры нагнетательных скважин. Назначение узлов устьевого арматуры нагнетательных скважин.

33. Назначение трубопроводов в системе ППД.

34. Область применения, конструкция, техническая характеристика насосов, применяемых в системе ППД

35. Понятие о подземном ремонте скважин. Классификация оборудования для текущего ремонта и освоения.

36. Назначение, устройство и принцип работы агрегатов, оборудования и инструментов для ремонта скважин. Подъемные установки и подъемные агрегаты для ремонта скважин. Область применения агрегатов по параметрам и оснащенности. Состав, устройство основных узлов. Технические характеристики. Талевая система подъемников и агрегатов по ремонту скважин, назначение. Виды оснастки талевой системы. Виды инструментов для проведения спускоподъемных операций. Механизация спускоподъемных операций. Оборудование для проведения технологических операций.

37. Отраслевые стандарты, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации агрегатов, оборудования и инструментов для ремонта скважин

38. Системы сбора и внутрипромыслового транспорта нефти и газа.

39. Основные элементы системы нефтегазосбора и их технологические функции.

40. Современные требования к системам нефтегазосбора.

41. Оборудование автоматизированных групповых замерных установок (АГЗУ). Блочная установка типа «Спутник-А», «Дельта». Устройства и правила использования систем автоматики и телемеханики на ГЗУ.
42. Оборудование дожимных насосных станций (ДНС) и установок предварительного сброса воды (УПСВ). Нефтяные подогреватели и печи. Нефтепромысловые резервуары. Отстойники.
43. Оборудование для транспортировки и хранения попутного газа и газоконденсата
44. Основы технической диагностики. Понятие о системе технического обслуживания и плановых ремонтов оборудования для добычи углеводородного сырья. Структура и периодичность работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту. Виды плановых ремонтов.
45. Виды неисправностей аппаратов, насосов, ТПА и причины их возникновения. Методы осмотра оборудования, обнаружения дефектов и подготовки к ремонту.
46. Передовые технологии ремонта, прогрессивные методы и приемы труда. Правила выполнения и последовательность операций при выполнении монтажа и демонтажа оборудования для добычи углеводородного сырья. Межремонтное обслуживание.
47. Сроки службы механизмов, узлов и деталей машин. Пути и средства повышения долговечности оборудования. Меры по предотвращению износа оборудования.
48. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования между ремонтами. Смазки оборудования, смазочные масла и смазки. Значение режима смазывания в увеличении долговечности работы основного и вспомогательного оборудования.
49. Правила замены задвижек, кранов, вентилях, штуцеров. Смена прокладок. Устранение утечек. Безопасные приемы выполнения работ по обслуживанию оборудования для добычи нефти.
50. Обслуживание оборудования для систем сбора нефти, газа и воды на нефтяных месторождениях – нефтегазовых сепараторов, сепараторов с предварительным сбросом воды, автоматизированных групповых замерных установок (ГЗУ) типа «Спутник», АГЗУ, «Рубин», УЗМ и др.; объектов сбора и транспорта нефти – насосных станций внутрипромысловый перекачки нефти; дожимных насосных станций; комплексных сборных пунктов; центробежных, поршневых и плунжерных насосов; установок дозированной подачи реагентов.
51. Обслуживание технологических трубопроводов: узлов обвязки устья скважин и групповых замерных установок; выкидных линий скважин, нефте- и газосборных и перекачивающих трубопроводов; трубопроводов низкого и высокого давления; труб высокого давления с шарнирными соединениями; запорной и предохранительной арматуры высокого давления.

Критерии оценивания

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос

студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

5. Фонд оценочных средств для экзамена по модулю

1. Паспорт

Назначение: ФОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ 04 Обеспечение работы основного и вспомогательного оборудования для добычи углеводородного сырья 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Профессиональные компетенции	Показатель оценки результата
ПК 4.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования	<p>демонстрация способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбора наземного и скважинного оборудования. -производить расчеты требуемых физических величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплопередачи; -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.
ПК 4.2. Проводить контроль технического состояния и работоспособности основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа	<p>демонстрация способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> -определения параметров устьевого оборудования и фонтанной арматуры; -определения неисправностей наземного оборудования скважин в рамках технологического режима работы; -контроля оборудования для добычи углеводородного сырья на предмет герметичности соединений, а также отсутствия дефектов в работе; -учета оборудования, неисправностей в его работе по подразделению; -внесения информации о техническом состоянии и работоспособности оборудования для добычи углеводородного сырья в программные комплексы (при их наличии). -контролировать исправность оборудования для добычи углеводородного сырья, инструмента и приборов; -оценивать герметичность соединений, механических повреждений оборудования для добычи углеводородного сырья; -контролировать отсутствие дефектов в работе оборудования для добычи углеводородного сырья; -контролировать работу КИП и А и средств сигнализации, блокировок, исправность обслуживаемого оборудования; -читать технологические схемы, чертежи и техническую документацию общего и специального назначения; -вести учет оборудования, неисправностей в его работе по подразделению; -пользоваться специализированными программными продуктами.

<p>ПК 4.3. Обеспечивать проведение технического обслуживания и диагностического обследования основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа</p>	<p>демонстрация способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> -подготовки предложений при разработке графиков планово-предупредительных ремонтов (далее - ППР), диагностического обследования (ДО) и технического обслуживания (ТО) устьевого оборудования скважин, обвязки, нефтегазопромысловых трубопроводов, сборных трубопроводов, газопроводов-шлейфов, ингибиторопроводов и запорной арматуры и контроля выполнения графиков; -контроля по направлению деятельности проведения ТОиР, ДО и замены устьевого оборудования скважин, обвязки, нефтегазопромысловых трубопроводов, сборных трубопроводов, газопроводов-шлейфов, ингибиторопроводов и запорной арматуры; -выявления причин вынужденных и аварийных остановок оборудования по добыче углеводородного сырья. -составлять графики планово-предупредительных ремонтов (ППР), диагностического обследования (ДО) и технического обслуживания устьевого оборудования скважин, обвязки, нефтегазопромысловых трубопроводов, сборных трубопроводов, газопроводов-шлейфов, ингибиторопроводов и запорной арматуры; - использовать результаты диагностирования оборудования и экспертизы промышленной безопасности; -определять причины вынужденных и аварийных остановок оборудования по добыче углеводородного сырья; -выявлять и устранять неисправности в работе оборудования механизированной добычи углеводородного сырья; -выявлять неисправности в устьевом оборудовании скважин, обвязки, нефтегазопромысловых трубопроводов, сборных трубопроводов, газопроводов-шлейфов, ингибиторопроводов и запорной арматуры.
<p>ПК 4.4. Обеспечивать выполнение ремонта основного и вспомогательного оборудования для добычи углеводородного сырья</p>	<p>демонстрация способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнения работ по монтажу, демонтажу оборудования для добычи углеводородного сырья, установок, механизмов, КИПиА и коммуникаций; -выполнения мероприятий по устранению неисправностей в устьевом оборудовании скважин, обвязки, нефтегазопромысловых трубопроводов, сборных трубопроводов, газопроводов-шлейфов, ингибиторопроводов и запорной арматуры при вынужденных остановках оборудования; -подготовки к ремонту, выводу и вводу технологического оборудования после ремонта; -проверки оборудования после ремонта на целостность и комплектность. -контролировать рабочие параметры оборудования для добычи углеводородного сырья, установок, механизмов, КИПиА и коммуникаций при монтаже и демонтаже -подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ и вводить в эксплуатацию после ремонта; -выполнять прием и пуск после ремонта оборудования; -оценивать состояние и правильность работы оборудования для добычи углеводородного сырья после ремонта.

Общие компетенции

Показатели оценки результата

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>демонстрация способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -составлять план действия; определять необходимые ресурсы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>демонстрация способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; -определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; -структурировать получаемую информацию; -выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>демонстрация способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; -выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; -презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; -оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; -определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; -определять источники финансирования
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>демонстрация способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом</p>	<p>демонстрация способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> -грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе

особенностей социального и культурного контекста	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	демонстрация способности: -соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; -организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	демонстрация способности: - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; -строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

2. Задание для экзаменуемого.

Коды, проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 4.1 – 4.4, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте условия задачи и заданий.
2. Последовательно выполняйте задания, строго следуя их хронологии, указанной в билете.
3. При решении задачи, содержание которой основано на реальных (модельных) условиях профессиональной деятельности, соблюдайте принятую методику решения, пошагово демонстрируя ход ее выполнения, аргументируя полученный результат.
4. При выполнении заданий, основанных на реальных (модельных) условиях профессиональной деятельности, обоснуйте свой ответ.
5. Вы можете воспользоваться схемой, графиком, таблицей, расчетной формулой для подсчета показателей, калькулятором.
6. Максимальное время выполнения задания – 3 академических часа.

Время выполнения задания – 40 мин.

Перечень теоретических вопросов:

4. Назначение, устройство и принцип работы оборудования для фонтанной эксплуатации скважин. Основные типы и конструкция фонтанной арматуры. Основные узлы и детали фонтанной арматуры. Классификация фонтанной арматуры, типовые схемы, техническая характеристика, условные обозначения фонтанной арматуры.
5. Методы расчета по выбору оборудования фонтанных скважин.
6. Выбор фонтанной арматуры. Манифольды фонтанной арматуры. Скважинное оборудование для фонтанной эксплуатации скважин. Порядок монтажа устьевого оборудования и фонтанной арматуры скважин.

13. Применение автоматизированных комплексов с целью предупреждения открытых фонтанов.
14. Назначение, устройство и принцип работы оборудования для газлифтной эксплуатации скважин. Классификация газлифтных скважин. Скважинное оборудование газлифтных скважин. Классификация глубинных газлифтных клапанов.
15. Конструкция газлифтных клапанов и принцип действия. Оборудование, применяемое для спуска и подъема газлифтных клапанов. Конструкция скважинных камер.
16. Наземное оборудование компрессорной газлифтной эксплуатации скважин
26. Область применения компрессоров в нефтяной и газовой промышленности. Виды и классификация компрессоров.
27. Основы термодинамики. Термодинамические процессы компрессорных машин.
28. Принцип действия поршневых компрессоров. «Мёртвое пространство» реального компрессора. Термодинамический процесс многоступенчатого поршневого компрессора. Регулирование производительности компрессора.
29. Конструкции приводных поршневых компрессоров. Системы смазки и охлаждения компрессоров. Требования к качеству охлаждающего агента. Эксплуатация поршневых компрессоров.
30. Область применения, конструкции, параметры, особенности работы винтовых, центробежных компрессоров.
31. Передвижные компрессорные установки, применяющиеся в нефтяной и газовой промышленности.
32. Типы приводов компрессоров. Газомоторные приводы, электродвигатели, газовые турбины, двигатели внутреннего сгорания. Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания. Теоретические циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания. Понятие о степени сжатия.
33. Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации компрессоров.
52. Объёмные насосы. Область применения, классификация, особенности работы объёмных насосов. Схема устройства и принцип действия поршневых (плунжерных) насосов. Закон движения поршня насоса. Подача поршневого насоса: мгновенная, средняя, коэффициент подачи. Методы снижения неравномерности подачи. Смазка узлов приводной части насоса. Монтаж и эксплуатация поршневых насосов. Правила монтажа и эксплуатации, техника безопасности.
53. Динамические насосы. Классификация, область применения и особенности работы динамических насосов. Схема устройства и принцип действия центробежного насоса. Основное уравнение центробежного насоса. Кавитация. Зависимости основных параметров работы насоса.
54. Конструкции центробежных насосов. Осевое давление в центробежном насосе. Конструкции консольных, многосекционных насосов и насосов двухстороннего входа. Уплотнения, материалы.
55. Методы расчета по выбору насоса и установлению оптимальных режимов его работы.
56. Руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации насосов.
57. Назначение, устройство и принцип работы оборудования скважин, эксплуатируемых установками скважинных штанговых насосов (УСШН). Принципиальная схема штанговой установки. Область применения и классификация штанговых насосов. Невставные и вставные штанговые насосы, их типы, конструкция и принцип работы. Конструкция замковых опор. Штанги насосные стальные, стеклопластиковые, прутковые и гибкие, полые: область применения, технологическое значение, конструкция, размеры, исполнение, прочностные показатели. НКТ, стальные, стеклопластиковые, полимерные: область применения, технологическое значение, конструкция, размеры и исполнение, прочностные показатели. Назначение и виды используемых устьевых арматур при эксплуатации УШГН. Виды и конструкция устьевых сальников. Подвесное оборудование скважины. Балансирные

- и безбалансирные приводы УСШН. Размерный ряд станков-качалок по ГОСТ, их выбор. Кинематика аксиальных и дезаксиальных СК.
58. Методы расчета по выбору оборудования УШГН и установлению оптимальных режимов его работы. Устройства и правила использования систем автоматики и телемеханики на скважинах с УШГН. Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования УШГН. Назначение, классификация, устройства и правила эксплуатации исследовательского оборудования с программным обеспечением
59. Назначение, устройство и принцип работы оборудования скважин, эксплуатируемых установками электроцентробежных насосов. Область применения, принципиальная схема УЭЦН. Условные обозначения насосов.
60. Классификация погружных центробежных насосов. Погружной центробежный насос типа ЭЦН. Погружной центробежный модульный насос типа ЭЦНМ. Технические характеристики. Особенности конструкций насосов. Устройство и типы ступеней насоса. Радиальные подшипниковые узлы. Осевые опоры вала. Соединения в насосном агрегате. Материалы деталей насосов. Классификация устьевого оборудования. Назначение, конструкция и маркировка оборудования устья. Устьевое оборудование типа ОУЭ, ОУЭН, АУЭ, АФКЭ. Трансформатор. Станция управления. Кабельная линия установок. Общие сведения о погружных электродвигателях. Условные обозначения. Устройство погружного электродвигателя.
61. Методы расчета по выбору оборудования УЭЦН и установлению оптимальных режимов его работы. Обзор существующих программных продуктов для расчета и выбора глубинно-насосного оборудования, преимущества и недостатки. Устройства и правила использования систем автоматики и телемеханики на скважинах с УЭЦН. Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования УЭЦН.
62. Оборудование нагнетательных скважин. Конструкция нагнетательных скважин.
63. Требования, предъявляемые к конструкции нагнетательных скважин. Основные требования к пакерам.
64. Функции устьевого арматуры нагнетательных скважин. Назначение узлов устьевого арматуры нагнетательных скважин.
65. Назначение трубопроводов в системе ППД.
66. Область применения, конструкция, техническая характеристика насосов, применяемых в системе ППД
67. Понятие о подземном ремонте скважин. Классификация оборудования для текущего ремонта и освоения.
68. Назначение, устройство и принцип работы агрегатов, оборудования и инструментов для ремонта скважин. Подъемные установки и подъемные агрегаты для ремонта скважин. Область применения агрегатов по параметрам и оснащенности. Состав, устройство основных узлов. Технические характеристики. Талевая система подъемников и агрегатов по ремонту скважин, назначение. Виды оснастки талевой системы. Виды инструментов для проведения спускоподъемных операций. Механизация спускоподъемных операций. Оборудование для проведения технологических операций.
69. Отраслевые стандарты, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации агрегатов, оборудования и инструментов для ремонта скважин
70. Системы сбора и внутрипромыслового транспорта нефти и газа.
71. Основные элементы системы нефтегазосбора и их технологические функции.
72. Современные требования к системам нефтегазосбора.
73. Оборудование автоматизированных групповых замерных установок (АГЗУ). Блочная установка типа «Спутник-А», «Дельта». Устройства и правила использования систем автоматики и телемеханики на ГЗУ.

74. Оборудование дожимных насосных станций (ДНС) и установок предварительного сброса воды (УПСВ). Нефтяные подогреватели и печи. Нефтепромысловые резервуары. Отстойники.
75. Оборудование для транспортировки и хранения попутного газа и газоконденсата
76. Основы технической диагностики. Понятие о системе технического обслуживания и плановых ремонтов оборудования для добычи углеводородного сырья. Структура и периодичность работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту. Виды плановых ремонтов.
77. Виды неисправностей аппаратов, насосов, ТПА и причины их возникновения. Методы осмотра оборудования, обнаружения дефектов и подготовки к ремонту.
78. Передовые технологии ремонта, прогрессивные методы и приемы труда. Правила выполнения и последовательность операций при выполнении монтажа и демонтажа оборудования для добычи углеводородного сырья. Межремонтное обслуживание.
79. Сроки службы механизмов, узлов и деталей машин. Пути и средства повышения долговечности оборудования. Меры по предотвращению износа оборудования.
80. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования между ремонтами. Смазки оборудования, смазочные масла и смазки. Значение режима смазывания в увеличении долговечности работы основного и вспомогательного оборудования.
81. Правила замены задвижек, кранов, вентилях, штуцеров. Смена прокладок. Устранение утечек. Безопасные приемы выполнения работ по обслуживанию оборудования для добычи нефти.
82. Обслуживание оборудования для систем сбора нефти, газа и воды на нефтяных месторождениях – нефтегазовых сепараторов, сепараторов с предварительным сбросом воды, автоматизированных групповых замерных установок (ГЗУ) типа «Спутник», АГЗУ, «Рубин», УЗМ и др.; объектов сбора и транспорта нефти – насосных станций внутрипромысловый перекачки нефти; дожимных насосных станций; комплексных сборных пунктов; центробежных, поршневых и плунжерных насосов; установок дозированной подачи реагентов.
83. Обслуживание технологических трубопроводов: узлов обвязки устья скважин и групповых замерных установок; выкидных линий скважин, нефте- и газосборных и перекачивающих трубопроводов; трубопроводов низкого и высокого давления; труб высокого давления с шарнирными соединениями; запорной и предохранительной арматуры высокого давления.

Практические задания:

1. Оборудование обвязки обсадных колонн. Изучение натуральных образцов, чтение схемы колонной головки, маркировки, изучение технических характеристик
2. Расчет запорных устройств
3. Расчет фланцевого соединения. Проверка шпилек фонтанной арматуры на прочность
4. Выбор фонтанной арматуры. Графический способ выбора оборудования фонтанных скважин
5. Определение основных параметров работы компрессорного оборудования
6. Подбор компрессора по заданным условиям
7. Определение мощности приводного двигателя поршневого насоса
8. Выбор объемных насосов для конкретных условий и определение режима их работы
9. Построение рабочей характеристики и определение режима работы центробежного насоса
10. Определение параметров работы центробежного насоса Расчет узлов центробежного насоса
11. Расчет и подбор колонн насосных штанг.

12. Расчёт колонны НКТ для штанговой насосной эксплуатации.
13. Расчет и выбор глубинно-насосного оборудования УШГН, в то числе с использованием программных продуктов
14. Расчет и подбор оборудования для УЭЦН
15. Расчет оптимального, допустимого и предельного давлений на приеме насоса
16. Оценка влияния сепарации газа на оптимальное допустимое предельное давления

17. Расчет винтового насоса
18. Сравнительная характеристика насосов, применяемых в системе ППД
19. Выбор оборудования для проведения подземного ремонта скважин Составление алгоритма подготовки оборудования для проведения ремонтных работ
20. Гидравлический и механический расчеты трубопроводов
21. Расчет физических величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплопередачи. Тепловой расчет трубопроводов
22. Расчет теплообменника

3. Пакет экзаменатора

3.1. Условия выполнения заданий

Общее количество вариантов заданий 22.

Время выполнения каждого варианта заданий 60 мин.

Оборудование: виртуальный тренажер-имитатор освоения и эксплуатации скважин АМТ 601, канцелярские принадлежности, калькулятор.

3.2. Критерии оценки

Оценка	Результаты выполнения задания	Отношение полученного количества баллов
«отлично»	выставляется если обучающийся имеет глубокие знания, умения, навыки, демонстрирует полное понимание проблемы, все задачи решены	от 91 до 100
«хорошо»	выставляется если обучающийся имеет полные знания, умения, навыки, демонстрирует значительное понимание проблемы, все задачи решены	от 81 до 90
«удовлетворительно»	выставляется если обучающийся имеет низкий уровень знаний, умений, навыков, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство задач решены	от 51 до 80
«неудовлетворительно»	не выполнены условия оценки «удовлетворительно»	от 0 до 50

Оценочные средства для проверки уровня сформированности компетенций

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ	Компетенция
1.	Что из перечисленного не относится к функциям фонтанной елки а) Направление потока продукции скважины в систему сбора и подготовки нефти и газа б) Регулирование технологического режима эксплуатации скважины в) Контроль спуска обсадной колонны Контроль давления на устье скважины	с	ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
2.	Дайте определение понятия «освоение скважины»		ПК 4.3, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
3.	Назначение трубной головки а) соединяет между собой обсадные колонны и герметизирует пространство между ними б) для направления потока продукции через манифольд и выкидную линию на замерную установку в) для подвески подъемных труб и их герметизации для проведения процесса цементирования	с	ПК 4.4, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
4.	Назовите диаметры насосных штанг а) 16, 19, 22 мм б) 15, 18, 21 мм в) 20, 24, 30 мм 35, 45, 55 мм	а	ПК 4.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
5.	Что означает цифра 8 в шифре СКД8-30-4000 а) длина, м б) нагрузка, т в) число ходов в минуту условный диаметр, мм	б	ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
6.	Что означает цифра 44 в шифре НН2Б-44-30-12-1 а) длина, м б) максимальный ход, мм в) условный диаметр, мм напор, м	с	ПК 4.3, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
7.	Что означает цифра 125 в шифре УЭЦНМК5-125-1300 а) группа насоса б) развиваемый напор, м вод. ст. в) условный диаметр, мм подача, м ³ /сут	д	ПК 4.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
8.	Наибольшее применение в практике эксплуатации газовых скважин для защиты от коррозии нашли _____		ПК 4.3, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
9.	Что относится из следующих видов работ к капитальному ремонту скважин а) смена НКТ б) изоляционные работы	б	ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09

	с) смена насоса ремонт устьевого оборудования		
10.	Единица измерения межремонтного периода скважин		ПК 4.4, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
11.	Какая операция относится к механическим методам воздействия на пласт а) гидropескоструйная перфорация б) обработка пристволенной зоны кислотами с) вибрационное воздействие воздействие на пласт паром	a	ПК 4.4, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
12.	Какой метод не относится к увеличению производительности скважины а) химический б) ударный с) механический физический	b	ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
13.	В каких породах проводится соляно-кислотная обработка а) терригенные б) песчаные с) карбонатные солевые	c	ПК 4.4, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
14.	Дайте определение понятия «кислотная обработка»		ПК 4.3, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
15.	Какая операция относится к физическим методам воздействия на пласт а) гидравлический разрыв пласта б) гидropескоструйная перфорация с) воздействие на пласт электронагревателями вибрационное воздействие	d	ПК 4.4, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
16.	Дайте определение понятия «гидравлический разрыв пласта»		ПК 4.3, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
17.	Что не входит в состав системы сбора и подготовки скважинной продукции а) замерная установка б) буровая установка с) резервуарный парк компрессорная станция	b	ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
18.	Нефть, прошедшая установки подготовки, называется _____		ПК 4.3, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
19.	Что из перечисленного не относится к критериям выбора способа освоения скважины а) Назначение скважины б) Величина пластового давления с) Коэффициент проницаемости призабойной зоны пласта Механическая прочность коллектора	a	ПК 4.3, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09

20.	<p>Второй этап гидравлического разрыва пласта</p> <p>a) закачка жидкости-песконосителя</p> <p>b) закачка жидкости для продавливания песка в трещины</p> <p>c) размещение насосных агрегатов</p> <p>закачка в пласт жидкости разрыва для образования трещин</p>	a	ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
21.	<p>Насосы, в которых передача энергии потоку происходит под влиянием сил, действующих на жидкость в рабочих полостях, постоянно соединенных с входом и выходом насоса, называются _____.</p>		ПК 4.4, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
22.	<p>Насос, рабочим органом которого является сопло, называется _____.</p>		ПК 4.4, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
23.	<p>В работе насоса при увеличении напора подача</p> <p>a) увеличивается</p> <p>b) уменьшается</p> <p>не изменяется</p>	b	ПК 4.3, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
24.	<p>В центробежных машинах основным рабочим органом является</p> <p>a) поршень</p> <p>b) плунжер</p> <p>c) рабочее колесо</p> <p>цилиндр</p>	c	ПК 4.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
25.	<p>Давление, развиваемое рабочим колесом центробежной машины, появляется в результате</p> <p>a) преобразования кинетической энергии относительного движения и работы центробежных сил</p> <p>b) преобразования кинетической энергии относительного движения работы центробежных сил</p>	a	ПК 4.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
26.	<p>При увеличении расхода жидкости момент количества движения</p> <p>a) уменьшается</p> <p>b) увеличивается</p> <p>c) расход количества движения и момент не связаны между собой</p> <p>не меняется</p>	b	ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
27.	<p>Дайте определение понятия «индикаторная диаграмма поршневого насоса»</p>		ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
28.	<p>В чём состоит физическая картина явления кавитации</p> <p>a) В появлении вибрации насоса на максимальных оборотах</p> <p>b) Во вскипании жидкости в зоне пониженного давления и в последующей конденсации паровых пузырьков при выносе кипящей жидкости в область повышенного давления</p>	b	ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09

	Во вскипании жидкости в зоне повышенного давления и в последующей конденсации паровых пузырьков при выносе кипящей жидкости в область пониженного давления		
29.	В чём заключается испытание насоса а) В измерении Q, H, N и n при различных режимах работы, устанавливаемых открытием дросселя (задвижки) на напорной линии б) В измерении Q, H, N при повышении частоты вращения до разрушения корпуса В измерении Q, H, N при применении разных типов двигателей	a	ПК 4.4, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
30.	Принцип работы поршневых компрессоров двойного действия а) Сжатие за 1ход поршня в обе стороны б) Сжатие за 1ход поршня в одну сторону Сжатие за 2хода поршня в одну сторону	a	ПК 4.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
31.	Дайте определение понятия «крейцкопф поршневого компрессора»		ПК 4.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
32.	В центробежных компрессорах повышение давления происходит за счет работы а) осевой силы газа, движущегося вдоль оси б) центробежной силы газа, движущегося в рабочем колесе от центра к периферии радиальной силы газа	b	ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
33.	Компрессоры должны быть снабжены исправными арматурой, КИПи А, системами защиты и блокировками согласно а) Инструкций на рабочих местах б) Паспорта завода-изготовителя и требованиям проекта Возможны оба варианта	b	ПК 4.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
34.	В каких случаях необходимо немедленно остановить компрессор для выявления неисправностей и устранения их причин а) Нарушение в системе питания, превышения рабочих параметров и стуков б) Нарушения в работе системы смазки, появления вибрации и стуков, превышения предельно допустимых значений рабочих параметров Нарушения в работе системы смазки, появления вибрации и стуков	b	ПК 4.4, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
35.	Какие мероприятия должны предусматриваться при эксплуатации установок с застывающими нефтями по подготовке с высоким содержанием парафинов, смол и асфальтенов а) По недопущению снижения температуры нефти в трубопроводах и аппаратуре б) По постоянному обогреву трубопроводов в) По непрерывной перекачке нефти	d	ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09

	Все указанные		
36.	<p>Что должно иметь ограждение площадки электродегидратора</p> <p>а) Предупреждающие надписи</p> <p>б) Заземление</p> <p>в) Блокировку, снимающую напряжение при открывании дверцы ограждения</p> <p>Все вышеперечисленное</p>	с	ПК 4.3, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
37.	<p>Требования к заземлению оборудования станка-качалки</p> <p>а) кондуктор соединен с рамой 2-мя проводниками, к раме закрепляются заземлители от эл. двигателя, станции управления, рабочей площадки</p> <p>б) к кондуктору заземляются проводниками рама эл. двигатель, станция управления, рабочая площадка</p> <p>в) кондуктор соединен с рамой 2-мя проводниками, которые имеют сечение не менее 48 мм², заглубляются не менее чем на 0.5 м проводник должен иметь сечение не менее 36мм², кондуктор соединен с рамой 2-мя проводниками, которые имеют сечение не менее 48 мм², заглубляются не менее чем на 0.5</p>	с	ПК 4.4, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
38.	<p>Какими клапанами должен быть оснащен каждый резервуар</p> <p>а) Предохранительными и шаровыми</p> <p>б) Перепускными и сливными</p> <p>в) Дыхательными и предохранительными</p> <p>Обратными и вентиляционными</p>	с	ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
39.	<p>При наличии каких устройств на устье допускается производить спуск глубинных приборов и инструментов канатной техники</p> <p>а) Перфорационная задвижка</p> <p>б) Специальный устьевой герметизатор</p> <p>в) Лубрикатор с герметизирующим сальниковым устройством</p> <p>Температурный компенсатор</p>	с	ПК 4.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
40.	<p>Какие документы должны разрабатываться и утверждаться при эксплуатации установок комплексной подготовки газа, газосборных пунктов, головных сооружений</p> <p>а) Инструкции завода-изготовителя</p> <p>б) Технологические регламенты</p> <p>в) Эксплуатационное руководство, утвержденное техническим директором предприятия</p> <p>Техническое задание</p>	б	ПК 4.3, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
41.	<p>Разрешается ли размещать насосы и отдельно стоящие сепараторы в зоне ограждения факельного ствола</p> <p>а) не разрешается при любых условиях</p>	б	ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09

	<p>b) запрещается, кроме сепараторов, совмещенных с факельным стволом</p> <p>запрещается, кроме насосов, совмещенных с факельным стволом</p>		
42.	<p>После срабатывания защиты УЭЦН количество повторных запусков должно быть не более</p> <p>a) 1</p> <p>b) 3</p> <p>c) 5</p> <p>4</p>	b	ПК 4.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
43.	<p>Если после запуска УЭЦН наблюдается значительное увеличение линейного давления, то это указывает на</p> <p>a) поломку ПЭДа</p> <p>b) неисправность нефтепровода</p> <p>понижение статического уровня</p>	b	ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
44.	<p>Какое расстояние допускается Правилами безопасности между отдельными механизмами и для рабочих проходов</p> <p>a) Не менее 1,0м и 0,75м</p> <p>b) Не менее 1,25м и 1,0м</p> <p>Не менее 0,75м и 0,5м</p>	a	ПК 4.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
45.	<p>Принцип работы двигателя внутреннего сгорания</p> <p>Всасывание, сжатие, выхлоп, рабочий ход</p> <p>Всасывание, сжатие, рабочий ход, выхлоп</p> <p>Всасывание, воспламенение, сжатие, рабочий ход</p>	b	ПК 4.4, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
46.	<p>Что должно иметь ограждение площадки электродегидратора</p> <p>a) Предупреждающие надписи</p> <p>b) Заземление</p> <p>c) Блокировку, снимающую напряжение при открывании дверцы ограждения</p> <p>Все вышеперечисленное</p>	c	ПК 4.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
47.	<p>С какой целью применяется передвижной компрессор на нефтепромысле</p> <p>a) Для газлифтной эксплуатации скважины</p> <p>b) Для регулирования уровня воды в скважине</p> <p>Для регулирования процессом подачи воды в скважину</p>	a	ПК 4.3, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
48.	<p>Единица измерения межремонтного периода скважин</p> <p>a) тонны</p> <p>b) километры</p> <p>c) сутки</p> <p>станко-метры</p>	c	ПК 4.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
49.	<p>Что означает цифра 100 в шифре АФК6В–100х21</p> <p>рабочее давление, МПа</p> <p>номер схемы</p> <p>дебит, м³</p> <p>условный проход, мм</p>	d	ПК 4.4, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09

50.	Для чего предназначено устьевое оборудование при испытании и освоении скважин? а) для добычи б) для герметизации устья при проведении работ с) для защиты	б	ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09
-----	--	---	-----------------------------------