

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «КИТ Университет»)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО «КИТ Университет»

_____ д.т.н., профессор В.А. Никулин

_____ 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**дисциплины «Современные технологии ремонта и восстановления
скважин»**

Программа профессиональной переподготовки
«Бурение нефтяных и газовых скважин»

Введение

1. Назначение:

данный ФОС предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации у будущих бакалавров по дисциплине «Современные технологии ремонта и восстановления скважин».

2. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и

промежуточной аттестации на основе рабочей программе профессиональной переподготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин».

1. Контролируемые компетенции

ПК-7

способность обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья

ПК-8

способность выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом

ПК-9

способность осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья

ПК-12

готовность участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

В процессе изучения дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения:

Знать:

-назначение и условия технологического оборудования нефтегазового производства;

-требования к надёжности, технические условия эксплуатации, объём и содержание обслуживания;

-устройство и принцип работы основных узлов технологического оборудования и основные требования по его эксплуатации и контролю работы;

-современное нефтегазовое оборудование;

-технологические режимы эксплуатации оборудования;

-проблемы, возникающие при эксплуатации нефтегазового оборудования на производстве, методы испытания опытных образцов на прочность, растяжение и т.д.

Уметь:

-обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование;

-эксплуатировать и разрабатывать мероприятия по обслуживанию в соответствии с технологическим регламентом;

-проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования;

-подготовить опытные образцы материалов для испытания и провести само испытание под руководством инженера-технолога, механика;

Владеть:

-требованиями стандартов к эксплуатации оборудования;

-навыками работы с нормативной технической документацией с целью определения необходимых мероприятий по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования;

-методами и средствами ведения контроля технического состояния технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;

-навыками испытания опытных образцов, узлов нефтегазового оборудования, отработки новых технологических режимов;

Вопросы для самоконтроля:

Тема 1. Эксплуатационная скважина, как объект подземного ремонта:

- основные понятия, определения и термины;
- конструкция, типы профилей и виды по назначению скважин;
- фонтанная и механизированная эксплуатация добывающих скважин;
- принципы конструирования бурового оборудования;
- определение технического состояния скважины перед ремонтом;
- требования к эксплуатационным колоннам.

Тема 2. Технология капитального ремонта скважин:

- классификация и виды ремонтных работ в скважинах;
- подготовка скважин к ремонту;
- оборудование для ремонта скважин;
- инструменты для ремонта скважин;
- специальная техника для подготовки скважин к подземному ремонту;
- глушение скважин. Предупреждение ГНВП;
- обеспечение безопасного ведения работ при СПО;
- устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации и ремонта скважин;
- переход на другие горизонты и приобщение пластов. Зарезка и бурение второго ствола.

Тема 3. Капитальный ремонт скважин как средство восстановления и повышения производительности скважин:

- способы восстановления целостности обсадных колонн;
- оборудование для проведения РИР;
- классификация аварий. Ликвидация аварий, произошедших при эксплуатации скважины;
- бурение (зарезка) боковых стволов для восстановления работоспособности скважины (применяемые техника и технологии, устьевое и скважинное оборудование, типы профилей скважин);
- гидравлический разрыв пласта. Современные технологии ГРП;

-бурение (зарезка) боковых стволов для повышения дебита скважины (применяемые техника и технологии, устьевое и скважинное оборудование, типы профилей скважин).

Тема 4. Основные направления развития технологий подземного ремонта скважин:

-колтюбинговые технологии. Внедрение колтюбинговых установок при проведении КРС;

-материалы применяемые для изготовления колонны гибких труб;

-пути повышения надежности гибких труб;

-канатно-кабельные методы ремонта (обследование скважин печатями и шаблонами, гидродинамические и дистанционные обследования;

-установка и цементирование дополнительных колонн (летучек).

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности:

Знать

1. Виды капитального ремонта скважин
2. Порядок проведения ликвидации скважин
3. Планирование и организация капитального ремонта скважин
4. Порядок проведения работ по консервации скважин
5. Ремонтно-изоляционные работы
6. Проектирование процесса гидравлического разрыва пласта
7. Ремонт обсадных колонн

Уметь

1. Определение в скважине угла наклона нового ствола
2. Гидропескоструйная перфорация.
3. Порядок установки стального пластыря в обсадной колонне
4. Тепловые методы обработки призабойной зоны пласта (ПЗП)
5. Определение высоты цементного моста
6. Расчёт объёмов продавочной жидкости при установке цементных мостов

7. Устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонте скважин

Владеть

1. Расчёт насосно-компрессорных труб (НКТ).
2. Проектирование процесса гидравлического разрыва пласта.
3. Порядок проведения работ по ликвидации скважин.
4. Проведение ремонтных работ по ликвидации межколонных проявлений
5. Подготовительные работы к КРС.

Критерии оценивания компетенций

-Оценка «отлично» выставляется слушателю, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал курса, умеет увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе дополнительный материал, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

-Оценка «хорошо» выставляется слушателю, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Слушатель твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

-Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном

сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос слушатель допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

-Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, 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.