

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский нефтяной колледж»

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией по  
специальности 21.02.01 Разработка  
и эксплуатация нефтяных и газовых  
месторождений

Протокол № 01 от 30 января 2025 г.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

П.В. Корнейчук

12 февраля 2025 г.

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**ПО МДК.04.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН**

для профессии

21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин

Разработчик: Баландина Юлия Владимировна, преподаватель

## Пояснительная записка

КОС промежуточной аттестации предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих МДК 04.01 Техника и технология исследования скважин.

КОС разработан в соответствии требованиями ОПОП СПО по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин, рабочей программы ПМ.04 Выполнение работ по исследованию скважин.

Междисциплинарный курс осваивается в течение 4 семестра в объеме 122 часов.

КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме: экзамена.

По результатам изучения МДК 04.01 Техника и технология исследования скважин, студент должен:

### **знать:**

- правила, инструкции по эксплуатации исследовательского и вспомогательного оборудования, используемых инструментов и приспособлений;
- основные приемы слесарных работ;
- основы термодинамики, механики, гидравлики и газовой динамики;
- назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов (далее - КИП), установленных на исследовательском оборудовании и скважине;
- устройство, назначение и принципы действия исследовательского и вспомогательного оборудования;
- проектные и допустимые значения параметров работы оборудования передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин;
- физико-химические свойства и биологическая активность компонентов углеводородного сырья, пластовой воды, химических реагентов, применяемых материалов;
- устройство, назначение и правила эксплуатации желонки и глубинного пробоотборника;
- схема расстановки исследовательского и вспомогательного оборудования;
- схемы подключения передвижного комплекса (установки) по исследованию скважин;
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;
- порядок монтажа, демонтажа исследовательского и вспомогательного оборудования;
- порядок и правила хранения, использования и утилизации компонентов углеводородного сырья, пластовой воды, химических реагентов, применяемых материалов;
- назначение, устройство и правила эксплуатации запорной арматуры системы отбора проб
- порядок и правила отбора проб углеводородного сырья, технологических жидкостей
- требования локальных нормативных актов и распорядительных документов к маркировке проб
- правила транспортировки и хранения проб;
- технические характеристики и назначение наземного и подземного оборудования скважин;
- методы исследования скважин;
- назначение и принципы работы КИП, установленных на исследовательском оборудовании и скважине;
- назначение, устройство и правила эксплуатации глубинных лебедок;

- физико-химические и биологические свойства углеводородного сырья, пластовой воды, химических реагентов, применяемых материалов, порядок и правила их хранения, использования и утилизации;
- метод динамометрирования скважины (оборудование, принцип действия, интерпретация показаний);
- методика определения кривой восстановления давления, кривой восстановления уровня на устье скважины с помощью КИП;
- порядок оформления рабочей документации по результатам замеров параметров скважины;
- инструкции по эксплуатации передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин, исследовательского и вспомогательного оборудования;
- виды дефектов оборудования и трубопроводов передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин при проведении пневматических и гидравлических испытаний;
- схемы подключения передвижного комплекса (установки) по исследованию скважин;
- правила, инструкции по эксплуатации технологического оборудования передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин, используемых инструментов и приспособлений;
- правила пуска и остановки оборудования передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин;
- виды неисправностей исследовательского и вспомогательного оборудования;
- требования по заполнению оперативной документации по техническому состоянию оборудования;
- назначение, классификация, устройство, правила эксплуатации исследовательского оборудования с программным обеспечением;
- программа (план) исследований, технологические процессы исследований, технологические схемы, карты исследований, технологические регламенты;
- правила работы со специализированным программным обеспечением;
- правила работы на персональном компьютере в объеме пользователя, используемое программное обеспечение по направлению деятельности;
- методика обработки материалов исследований скважин;
- техника построения кривых и графиков;
- метод определения коэффициента продуктивности скважин;
- основные методы интенсификации призабойной зоны пласта;
- правила работы со специализированным программным обеспечением;
- назначение, технические характеристики и правила эксплуатации исследовательского оборудования;
- методы исследования скважин;
- конструкция скважин;
- технологический процесс добычи углеводородного сырья;
- виды, способы проведения профилактического и текущего ремонта исследовательской аппаратуры, глубинной лебедки;
- правила проведения работ повышенной опасности (огневых, газоопасных, ремонтных);
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

**уметь:**

- проверять состояние исследовательского и вспомогательного оборудования на комплектность, отсутствие повреждений, загрязнений;

- устранять неисправности ТПА, сальниковых уплотнений, элементов питания, троса (провода) на исследовательском и вспомогательном оборудовании;
- проводить работы по продувке, пропарке, промывке, чистке и смазке исследовательского и вспомогательного оборудования;
- пользоваться переносными измерительными приборами для определения уровня загазованности воздуха;
- применять ручной слесарный инструмент;
- выполнять монтаж и демонтаж исследовательского и вспомогательного оборудования;
- использовать запорную арматуру системы отбора проб;
- отбирать пробы углеводородного сырья, технологических жидкостей для проведения химических анализов;
- осуществлять маркировку проб;
- выполнять продувку пробоотборных точек;
- управлять глубинной лебедкой;
- замерять глубину скважины;
- замерять уровень жидкости и водораздела в скважине;
- замерять давление в скважине;
- применять дебитометры для определения дебита скважины;
- применять скважинный уровнемер;
- пользоваться эхолотом и волномером;
- снимать динамограмму скважин, оборудованных установками скважинных штанговых насосов (далее - УСШН);
- выполнять пуск и остановку оборудования передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин;
- регулировать параметры технологического режима работы оборудования передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин;
- определять и устранять причины нарушения режима работы оборудования передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин;
- проводить исследование скважин с использованием исследовательского оборудования с программным обеспечением;
- переключать исследовательское оборудование с программным обеспечением;
- определять и устранять неисправности в работе исследовательского оборудования, в том числе с программным обеспечением;
- производить расчеты по материалам исследований скважин;
- выполнять построение индикаторных кривых, КВД и графиков;
- рассчитывать коэффициент продуктивности скважин;
- оформлять документацию по обработанным материалам исследований скважин;
- выводить скважину на технологический режим;
- производить спуск (подъем) глубинных приборов (датчиков) в скважину (из скважины);
- выполнять необходимых переключений исследовательского оборудования для проведения измерений на различных режимах работы скважины

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.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ПК 4.1. Подготавливать и обслуживать исследовательское (приборы, аппаратура), вспомогательное оборудование.

ПК 4.2. Отбирать поверхностные и глубинные пробы углеводородного сырья и технологических жидкостей.

ПК 4.3. Выполнять отдельные работы при проведении замеров рабочих параметров скважины.

ПК 4.4. Обслуживать передвижные комплексы (установки) по исследованию скважин.

ПК 4.5. Обслуживать исследовательское оборудование с программным обеспечением и без него.

ПК 4.6. Обрабатывать результаты исследований скважин с использованием программного обеспечения и без него.

ПК 4.7. Выполнять работы при исследовании скважины, включая остановку скважины для проведения исследований и пуск скважины в эксплуатацию после проведения исследований.

## **Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации**

### **Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Замер уровня жидкости прибором «Судос».
2. Защита окружающей среды.
3. Классификация и принцип работы глубинных приборов (манометров, термометров, уровнемеров, пробоотборников)
4. Кривая падения давления, кривая восстановления давления, кривая восстановления уровня
5. Методы гидродинамических исследований скважин.
6. Методы касательной, последовательной смены фильтрационных состояний, Хорнера.
7. Назначение и принцип работы лебедок.
8. Обработка результатов замеров по скважинам.
9. Правила отбивки уровня в затрубном пространстве.
10. Правила отбора скважинной пробы
11. Правила промышленной безопасности при проведении работ по исследованию скважин.
12. Разновидности испытателей и опробывателей пластов
13. Технология отбора пробы глубинным пробоотборником
14. Технология отбора пробы на устье скважины
15. Установка для газоконденсатных исследований скважин
16. Установка и обслуживание лубрикатора
17. Физико-химические свойства нефти и газа

### **Критерии оценки устных ответов на дифференцированном зачете по МДК 04.01 Техника и технология исследования скважин**

«Отлично». Обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно ответил на вопросы билета.

«Хорошо». Обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога и допустил небольшие погрешности в ответе.

«Удовлетворительно». Обучающийся недостаточно уверенно с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными знаниями ответил на вопросы билета, только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с заданием.

«Неудовлетворительно». Обучающийся имеет слабые знания и недостаточно полно излагает материал. Допустил существенные ошибки в ответе на вопросы билета. Неверно отвечал на дополнительные вопросы.